

デジタルプラットフォーム事業者の取引慣行等に関する実態調査報告

クラウドサービス分野の取引実態に関する報告書



目次

第1 調査趣旨等.....	1
1 調査の趣旨.....	1
2 調査対象.....	2
3 調査の方法.....	3
(1) 聴取調査.....	3
(2) アンケート調査.....	4
(3) 国際協力.....	9
第2 クラウドサービス市場の概要.....	10
1 クラウドサービスの概要.....	10
(1) クラウドサービスの定義.....	10
(2) クラウドサービス登場の歴史.....	10
(3) クラウドサービスのメリット.....	14
(4) クラウドサービスの分類.....	16
(5) 事業者におけるクラウドサービス導入の現状と傾向.....	18
2 クラウドサービスの市場規模等.....	28
3 クラウドサービスに関する取引の概要.....	30
(1) クラウドサービスの取引に関与する主な事業者.....	30
(2) 商流.....	33
(3) 取引の内容.....	35
(4) 料金形態.....	35
第3 クラウドサービスに関する市場の特徴及び競争環境の評価.....	36
1 クラウドサービスに関する市場の留意点.....	36
(1) クラウドサービスの取引に係る市場.....	36
(2) オンプレミス環境との代替性.....	36
2 クラウドサービス市場の特徴.....	38
(1) クラウドサービス市場における競争力の要因.....	38
(2) 利用者によるサービスの切替え.....	49
3 クラウドサービス市場の競争環境の評価.....	53
(1) クラウドサービス市場における競争の状況.....	53
(2) クラウドサービスの取引に係る公正性・透明性.....	55
第4 クラウドサービス市場の競争環境を踏まえた競争政策上の考え方.....	61
1 市場シェアの集中により懸念される弊害の未然防止.....	61
(1) 未然防止のための基本的な考え方.....	61
(2) 関連する取組の状況.....	62
2 公正性・透明性の確保.....	68
(1) 公正性・透明性の確保のための基本的な考え方.....	68

(2) 公正性・透明性に関連する利用者等からの指摘等	69
(3) 関連する取組の状況	75
3 競争政策上当事者に推奨される取組	76
(1) クラウド提供事業者により実施されることが推奨される取組	76
(2) 利用者により実施されることが推奨される取組	77
第5 競争制限的な行為に関する独占禁止法の考え方	79
1 クラウドサービス市場における競争に悪影響を及ぼし得る行為	79
(1) データ転送料の設定	79
(2) 独立して取引される異なる機能の統合	81
(3) クラウドサービスで用いられるソフトウェアのライセンスにおける自社優遇	83
(4) 専属のパートナーの優遇	85
2 クラウドサービス市場とは別の市場における競争に悪影響を及ぼし得る行為	87
(1) マーケットプレイスにおける出品者に対する同等性条件	87
(2) マーケットプレイスにおける出品者の売買データを活用したマーケティング	89
(3) クラウドサービスの利用に伴う利用者のデータの取扱い	90
3 取引先に不利益を与え得る行為	92
(1) クラウド提供事業者と利用者との取引	92
(2) クラウド提供事業者とパートナーとの取引	95
第6 公正取引委員会の今後の対応	98
用語集	100

1 調査の趣旨

近年の経済のデジタル化や事業活動のデジタル化の進展に伴い、様々な分野でデータやデジタル技術を駆使した新形態のサービスやビジネスモデルが創出されている。競争力の維持・強化を図る各事業者においては、「ビジネス環境の激しい変化に対応し、データとデジタル技術を活用して、顧客や社会のニーズを基に、製品やサービス、ビジネスモデルを変革するとともに、業務そのものや、組織、プロセス、企業文化・風土を変革し、競争上の優位性を確立する」デジタルトランスフォーメーションの推進が求められている¹⁾。

このような競争環境においては、事業活動の基盤となる情報システム自体が変化の速い現場のニーズに迅速かつ柔軟に対応できるものである必要がある、このような事業者のニーズに応えるものの1つとしてクラウドサービスの利用が広まっている。総務省が公表した「令和3年通信利用動向調査」によると、クラウドサービスを一部でも利用している事業者の割合は70.4%となっており、少なくとも平成29年以降4年連続で増加している²⁾。また、市場規模から見ても、クラウドサービス市場は2020年度には実績ベースで3兆円に迫る規模に成長し、今後も拡大し続けると予想されている³⁾。クラウドサービスの利用により、利用事業者は自社の業務の生産性・効率性を上げることができるだけでなく、エンドユーザー向けの様々なサービス（例えば、コンテンツ配信や電子商取引など）を提供することが可能となっている。

クラウドサービス分野においては、上述のとおり市場そのものが拡大しつつあるという状況にあるものの、当該市場において一定の存在感を持つ提供事業者が現れている。これらの提供事業者は、情報通信技術やデータを活用して第三者にサービスの「場」を提供するデジタルプラットフォーム事業を自社又はグループ企業で行っており、クラウドサービス事業において、事業者が構築する情報システムの基盤となるインフラストラクチャから、ネットワーク経由で提供するアプリケーション、あるいはデータ分析サービスやIoT・AIのプラットフォームに至るまで幅広いサービスを提供しており、今や多くの事業者の事業活動の基盤を提供する者として重要な存在となりつつある。

諸外国においても、クラウドサービスは競争政策の観点から注視されている分野の1つである。例えば、英国政府が外部専門家5名のパネルに依頼して作成された、デジタル市場における競争政策についてのレポート「Unlocking digital competition, Report of the Digital Competition Expert Panel」では、デジタルプラットフォーム市場や大量のデータを蓄積している事業者に注目して分析が行われているところ、クラウドサービスについては、経済を変化させ、新しい市場を生み出すデジタル技術の1つとされ、これら事業者が競合する市場の1つとして例示されている⁴⁾。また、米国では、下院の司法委員会反トラスト法、商法及び行政法に

¹⁾ 経済産業省「デジタルトランスフォーメーションを推進するためのガイドライン（DX推進ガイドライン）Ver. 1.0」2018年12月 2頁

²⁾ 総務省「令和3年通信利用動向調査の結果（概要）」2022年5月 18頁

³⁾ 株式会社MM総研「国内クラウドサービス需要動向（2021年版）」2021年9月

⁴⁾ 英国財務省（HM Treasury）「Unlocking digital competition, Report of the Digital Competition Expert Panel」2019年3月 1.4、1.26、1.62段落参照

関する小委員会が2020年10月に取りまとめた「INVESTIGATION OF COMPETITION IN DIGITAL MARKETS -MAJORITY STAFF REPORT AND RECOMMENDATIONS-」の中で、クラウドサービスについて、オンライン検索や電子商取引といったデジタル市場の多くのサービスにとって重要な構成要素であるとした上で、早期参入者が優位である点や、ネットワーク効果や高いスイッチングコストによって顧客を囲い込むことが可能であるといった点が指摘されている¹⁾。さらに、欧州委員会が2020年末に公表したデジタル市場法案（Digital Markets Act）において、対象分野にクラウドサービスが含まれている²⁾。

以上のような状況を踏まえ、公正取引委員会は、クラウドサービス分野に関する取引実態調査（以下「本調査」という。）を開始した。本調査において、当該分野におけるデジタルプラットフォーム事業者を取り巻く取引実態や競争の状況を明らかにするとともに、独占禁止法上及び競争政策上の考え方を示すことにより、当該分野における独占禁止法違反行為の未然防止や関係者による公正かつ自由な競争環境の確保に向けた取組を促進することが期待される。また、クラウドサービス分野の競争環境を整備することは、事業者のクラウドサービスの導入を促進し、デジタルトランスフォーメーションを後押しすることにも資すると考えられる。

なお、デジタルプラットフォーム事業者の事業活動については、2018年（平成30年）12月18日公表の「プラットフォーム型ビジネスの台頭に対応したルール整備の基本原則」（公正取引委員会、経済産業省及び総務省）において、「透明性及び公正性を実現するための出発点として、大規模かつ包括的な徹底した調査による取引実態の把握を進める」とされていること等を受け、公正取引委員会において継続的な取引実態調査を実施している。2019年（令和元年）10月にはオンラインモール及びアプリストアに関して、2021年（令和3年）2月にはデジタル広告分野に関して、それぞれ調査報告書を取りまとめた。今般のクラウドサービス分野に関する調査は、これらに続くデジタルプラットフォーム事業者の取引慣行等に関する実態調査として実施するものである。

2 調査対象

本調査では、クラウドサービスがデジタル市場において果たしている基盤・構成要素としての役割に着目するという観点から、クラウドサービスのサービスモデルによる分類（図1-1参照。詳細については後記第2の1(4)アを参照）のうち、インフラストラクチャ³⁾（例：サーバー）のみを提供するサービスである「IaaS（アイアス/イアース）」、インフラストラクチャに加え、オペレーティングシステム（以下「OS」という。）及びOSの上でアプリケーションソフトウェア（以下「アプリケーション」という。）を稼働させるための各種機能（ミドルウェア）（例：データベース）までもネットワーク経由で提供するサービスである「PaaS（パース）」を主な対象とする（以降、本報告書において、「クラウドサービス」、「クラウド提供事

¹⁾ 「INVESTIGATION OF COMPETITION IN DIGITAL MARKETS -MAJORITY STAFF REPORT AND RECOMMENDATIONS-」2020年10月109～120頁参照

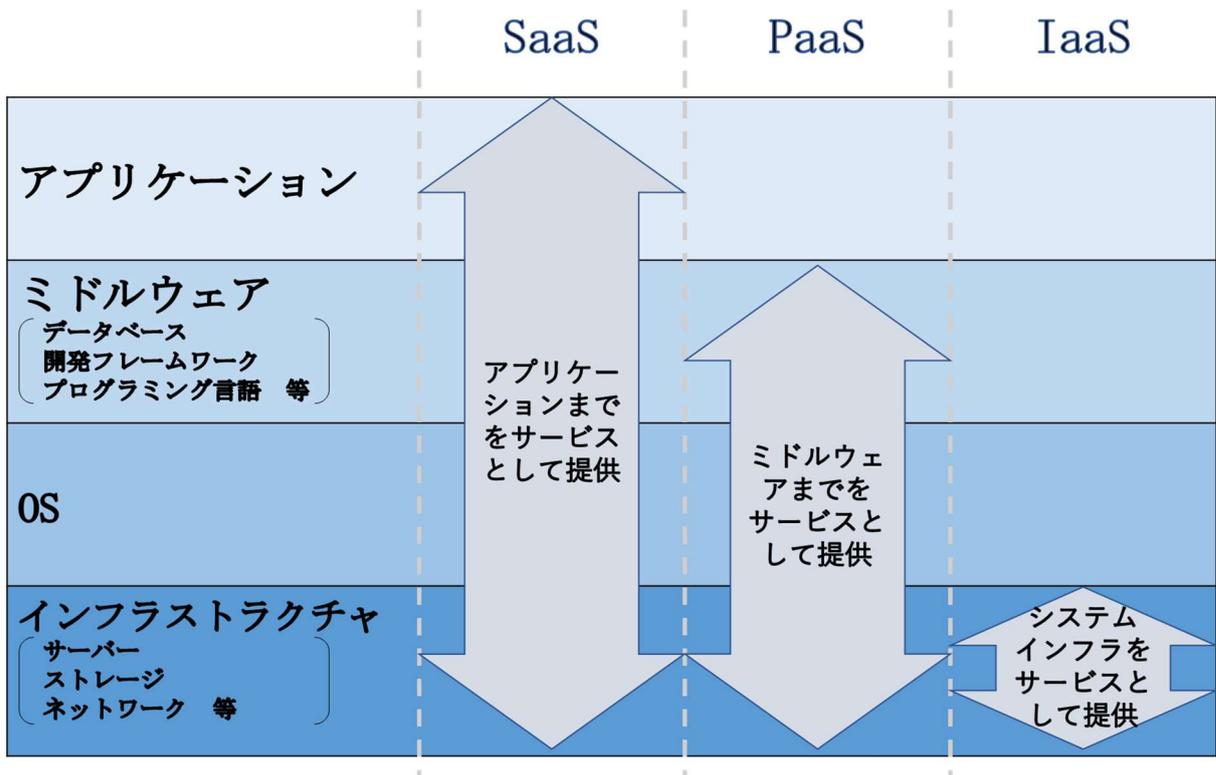
²⁾ なお、公正取引委員会が調査を開始して以降、2021年5月にはオランダ、2022年1月にはフランス、同年2月には韓国の各競争当局が、それぞれクラウドサービスに関する実態調査を開始している。

³⁾ 情報システムの文脈で「インフラストラクチャ（インフラ）」という場合、通常、サーバーやストレージ、ネットワーク機器等のハードウェアや、これらを設置するデータセンター等の設備のことを指す。

業者」について述べる場合、特段の記載がない限り、IaaS 及び PaaS のサービスやその提供事業者を主眼としている。)

加えて、本調査では、同じくクラウドサービスの一類型であり、アプリケーションまでネットワーク経由で提供するサービスである「SaaS (サース)」と呼ばれるサービス群についても必要に応じて言及する。

図1-1 クラウドサービスに係るサービスモデル



出典：Peter Mell, Timothy Grance 「NIST Special Publication 800-145 NISTによるクラウドコンピューティングの定義」(2011年9月)を基に公正取引委員会において作成

※ SaaS 提供事業者においては、自社サービスの基盤となるインフラストラクチャやミドルウェアの部分を、自社で所有している場合もあれば、他社 (IaaS や PaaS の提供事業者) のサービスを利用している場合もある。同様に、PaaS 提供事業者においても、インフラストラクチャ部分に他の IaaS 提供事業者のサービスを利用することがあり得る。

3 調査の方法

公正取引委員会は、令和3年4月から、以下のとおり調査を行ったほか、学識経験者やクラウドサービスに知見のある有識者の意見を参考に報告書を取りまとめるため、令和4年3月30日に「クラウドサービスに関する意見交換会」(座長：岡田羊祐一橋大学大学院経済学研究科教授。詳細は別紙1参照。)(以下「意見交換会」という。)を開催し、クラウドサービスに関する独占禁止法上及び競争政策上の論点及び考え方について、意見交換を行った。

なお、本調査の過程において、独占禁止法第40条に基づく報告命令を実施した。

(1) 聴取調査

クラウドサービスを開発・提供する事業者(以下「クラウド提供事業者」という。)のう

ち、IaaS 及び PaaS の市場において年々シェアを高めている⁸⁾AWS、マイクロソフト及びグーグルの3社⁹⁾（以下「AWS等3社」という。）、その他のクラウド提供事業者延べ22社、クラウド提供事業者のサービスを活用して利用者向けのソリューションやサービスを提供する導入支援事業者延べ33社、サードパーティソフトウェアベンダー延べ6社、ユーザーとしてクラウドサービスを利用する事業者延べ18社に、それぞれヒアリングを実施した（各市場関係者に関する説明は後記第2の3(1)参照）¹⁰⁾。そのほか、クラウドサービス分野に関する専門的な知見を持つ有識者や事業者団体、調査会社等延べ20名に対しヒアリング等を実施した。

(2) アンケート調査

クラウドサービスのうち、IaaS、PaaS 及び SaaS（グループウェアの機能を提供するサービス及びCRMの機能を提供するサービス¹¹⁾に限る。）の利用者を対象に、アンケート調査を行った。その概要は次のとおりである（アンケート調査結果の詳細は別紙2及び別紙3参照）。

調査対象者： 直近事業年度の売上額が50億円以上の事業者約3万社の中から、公正取引委員会において1万社を無作為抽出し、アンケートへの回答依頼状を送付。IaaS 又は PaaS を利用している事業者には、「IaaS 利用者向けアンケート」

⁸⁾ 後記第2の2参照。

⁹⁾ クラウド提供事業者が利用者に対しサービスを提供する際、例えば、クラウドサービスの提供とクラウドサービスの販売を、同じグループ内の別会社が行っている場合がある。

例えば、「Amazon Web Services (AWS)」については、Amazon.com, Inc.を最終親会社とするAmazon Web Services, Inc.が、主要なグローバルサービスプロバイダーとなっている。なお、契約においては、2022年2月1日から、Amazon Web Services, Inc.に代わり、同じくAmazon.com, Inc.を最終親会社とするアマゾン ウェブサービス ジャパン合同会社が日本国内のアカウントに対するAWSの契約当事者（販売主体）となっている。

マイクロソフトについては、日本国内の利用者に対しては、米国Microsoft Corporation 100%子会社であるMicrosoft Ireland Operations Limitedがクラウドサービスの提供主体であり、同じく米国Microsoft Corporation 100%子会社である日本マイクロソフト株式会社が、クラウドサービスの販売主体である。

グーグルについては、Google APAC Technology Pte. Ltd. を出資者とするGoogle Asia Pacific Pte. Ltdが「Google Cloud Platform (GCP)」(主にIaaSやPaaS)に関するアジア太平洋地域でのサービスプロバイダとなっている。GCPの販売は、同じくGoogle APAC Technology Pte. Ltd. を出資者とするグーグル・クラウド・ジャパン合同会社が行っている。

本報告書における「クラウド提供事業者」は、クラウドサービスの提供主体、販売主体等にかかわらず、グループ会社を一体として捉えており、本報告書の中で、クラウド提供事業者としての名称を示す場合には、便宜上、それぞれ単に「AWS」、「マイクロソフト」、「グーグル」と表記している。

¹⁰⁾ 聴取調査を行ったクラウド提供事業者、導入支援事業者、サードパーティソフトウェアベンダー及び利用事業者の数については、1つの事業者が複数の立場を兼ねている（例えば、自社においてクラウドサービスを提供すると同時に、AWS等3社が提供するクラウドサービスの導入支援を行うなど）ことがあるため、同一の事業者に対し、複数の立場からの意見聴取を行っている場合がある。

¹¹⁾ SaaSについては、多種多様なサービス分野が存在することから、市場規模及び市場集中度等を勘案し、グループウェアの機能を提供するサービス及びCRM (Customer Relationship Management、顧客関係管理)の機能を提供するサービスを対象として、アンケート調査を行った。

なお、グループウェアとは、ネットワークを利用し、事業者内での情報共有を目的としたコミュニケーションシステムであり、主要な機能として、電子メール、電子掲示板、文書共有ライブラリー、ビジネスチャット、スケジューラー、ワークフローなどが挙げられ、これらを複合的にユーザーへ提供するアプリケーションのことをいう（ワークフロー、文書管理ツール、ビジネスチャットなどの個別の機能に特化したものは含まない。）。

CRMとは、顧客への製品・サービスの売買や保守サービス提供の実績、顧客からの問合せやクレームへの対応状況など、事業者が保有する顧客情報を管理し、マーケティング、営業、顧客サポートなどに活用するもののことをいう（顧客情報管理やマーケティング支援機能を持つCRMの機能に特化した製品のみを対象とし、表計算ソフトウェアやデータベースソフトウェア及びこれらのアドオン製品を用いた製品や、ERP製品（統合基幹業務システム）の機能の一部・モジュールとなる製品は含まない。）。

又は「PaaS利用者向けアンケート」への回答を依頼（IaaSとPaaSの両方を利用している場合は、利用比率が高い方のアンケートへの回答を依頼。）。また、SaaS（グループウェアの機能を提供するサービス又はCRMの機能を提供するサービスに限る。）を利用している事業者には、別途「SaaS利用者向けアンケート」への回答を依頼。

調査方法 : ウェブアンケート

実施期間 : 2021年7月19日から同年8月20日まで

回答者数 : IaaS利用者向け 419社

PaaS利用者向け 129社

SaaS利用者向け 1,055社

アンケート回答者の業種は図1-2及び図1-3のとおりである。また、アンケート回答者が利用しているクラウドサービスの提供事業者は、図1-4及び図1-5のとおりである。

図1-2 アンケート回答者の業種（IaaS及びPaaS）

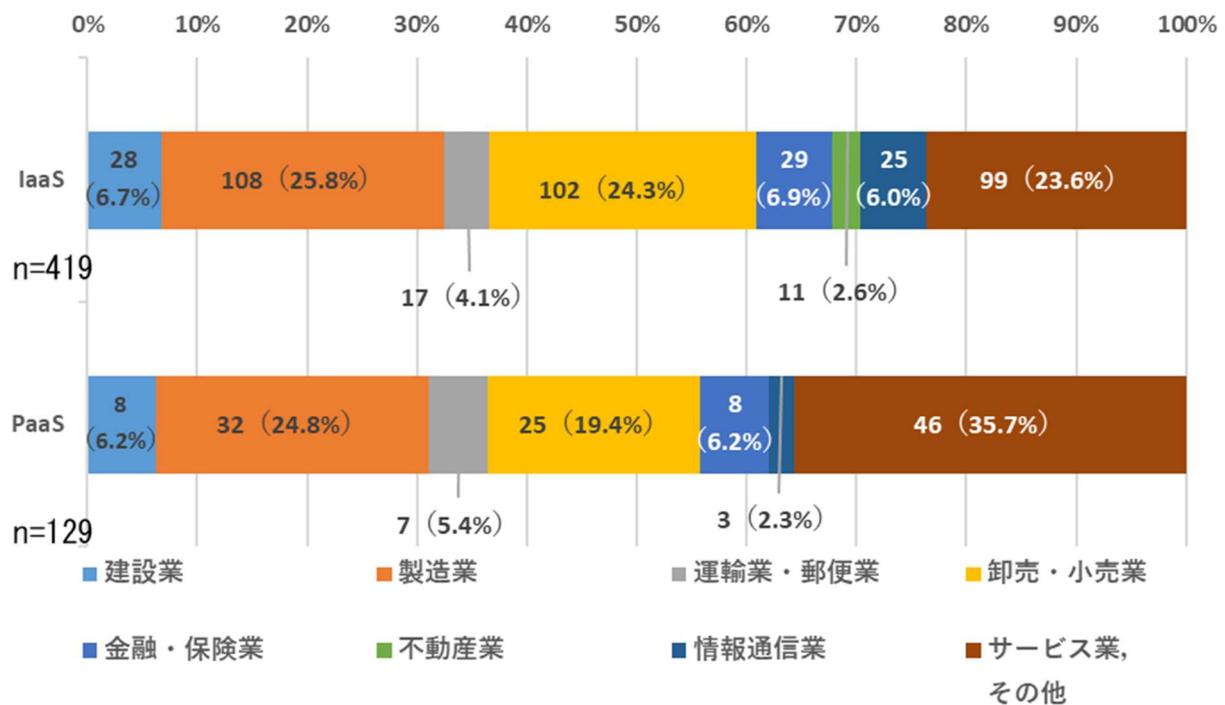


図1-3 アンケート回答者の業種 (SaaS (グループウェア及びCRM))

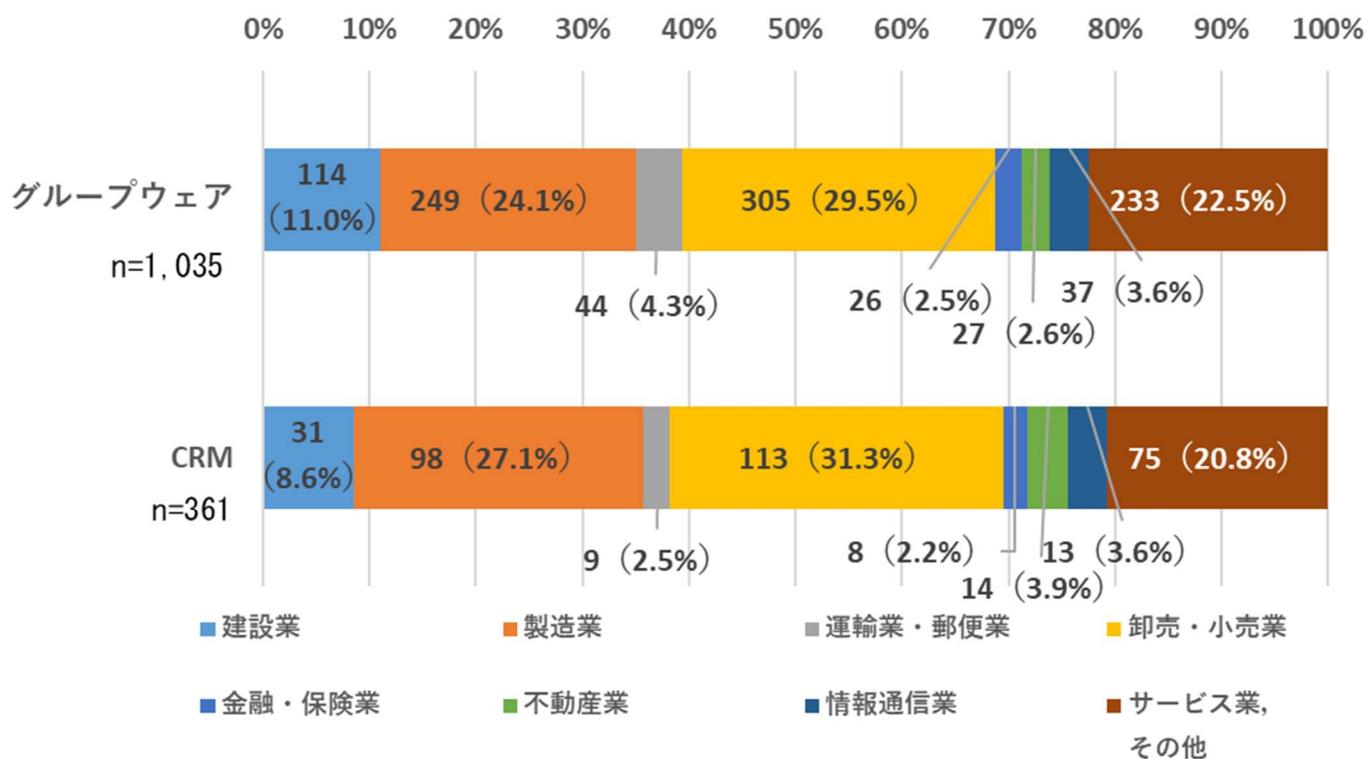
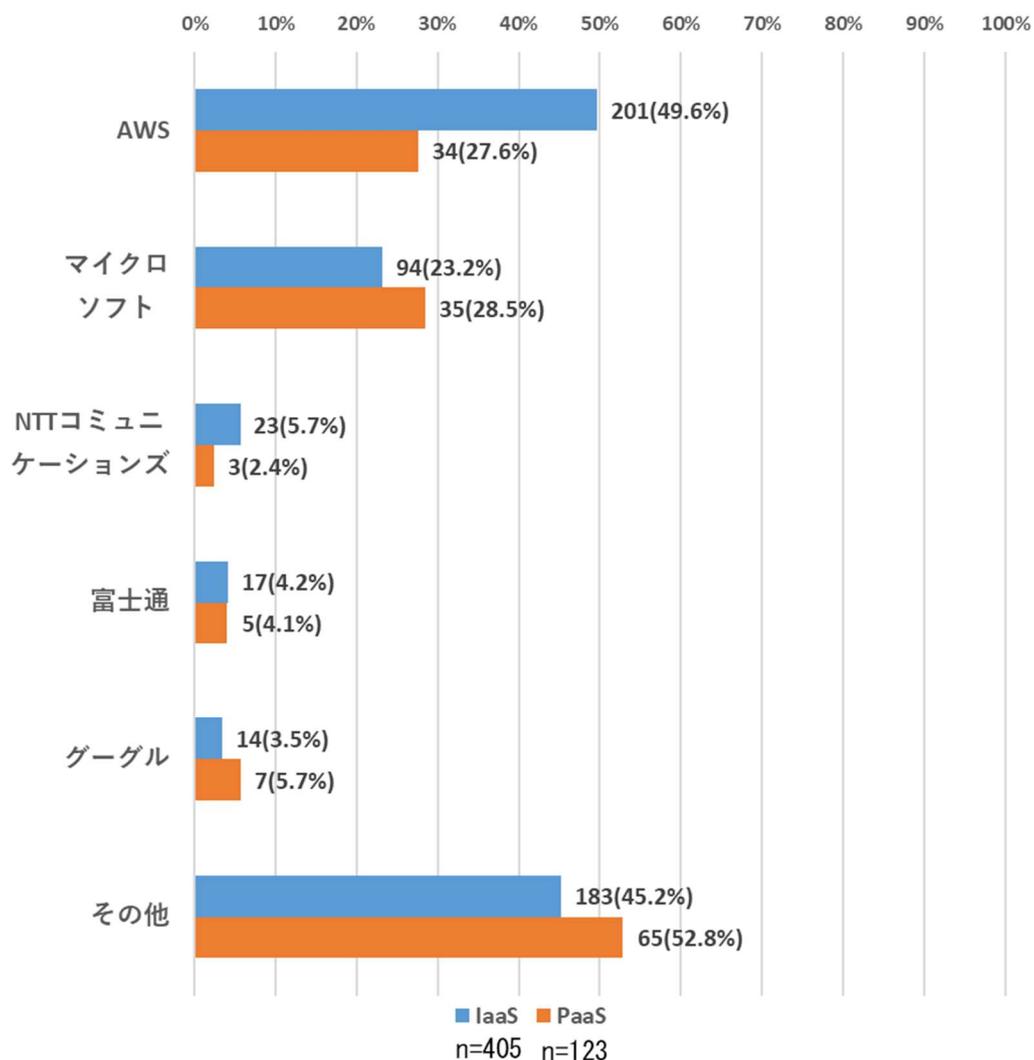


図1-4 アンケート回答者が利用する IaaS・PaaS に係るクラウド提供事業者¹²¹³
【複数回答可】



¹² 図中、「NTT コミュニケーションズ」とはエヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社（以下「NTT コミュニケーションズ」という。）を、「富士通」とは富士通株式会社（以下「富士通」という。）を指す。

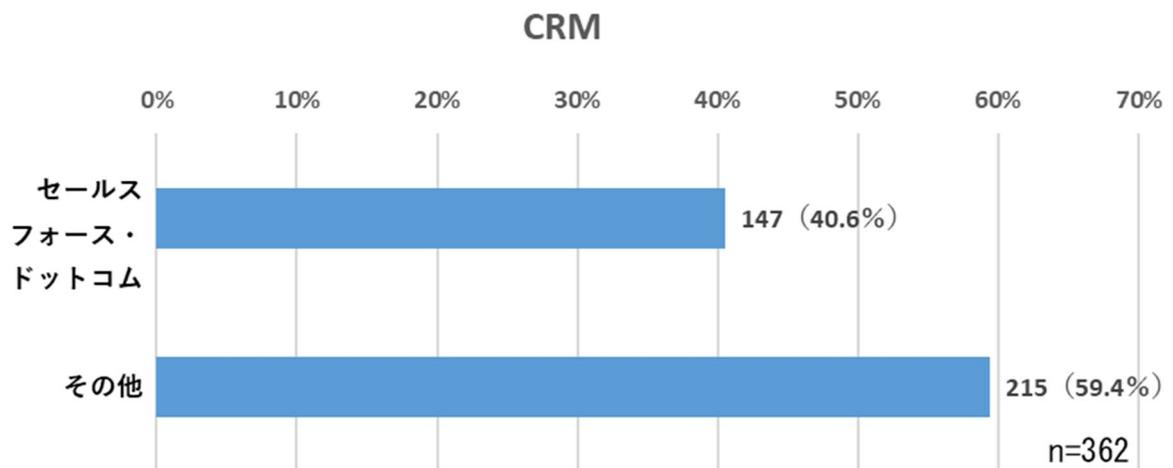
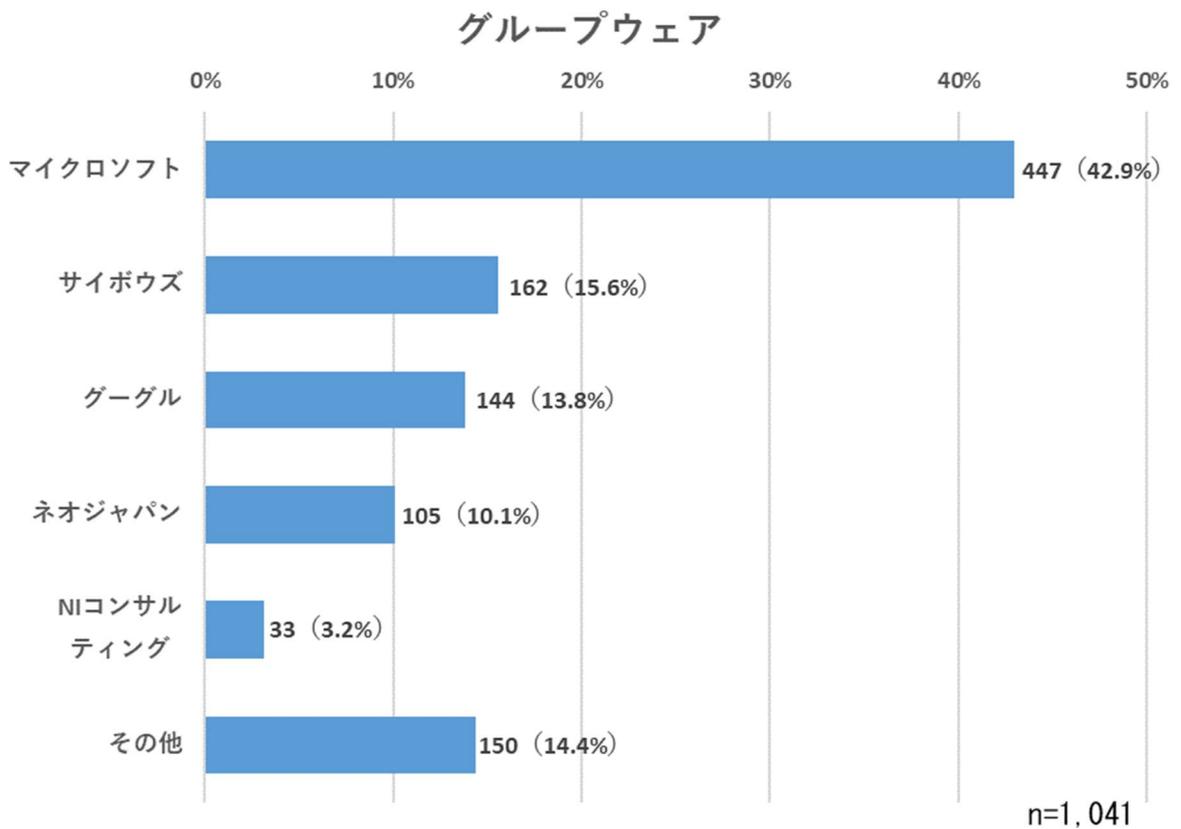
¹³ 「その他」の内訳は以下のとおり。

IaaS：富士通クラウドテクノロジーズ株式会社 15、株式会社インターネットイニシアティブ（以下「IIJ」という。） 12、日本電気株式会社（以下「NEC」という。） 10、日本アイ・ビー・エム株式会社（以下「IBM」という。） 10 等

PaaS：株式会社セールスフォース・ドットコム（以下「セールスフォース・ドットコム」という。） 4、IBM 3、NEC 3、IIJ 3、さくらインターネット株式会社 3 等

なお、セールスフォース・ドットコムについては、本年2月に、株式会社セールスフォース・ジャパン（以下「セールスフォース・ジャパン」という。）へと社名を変更しているが、本報告書において社名変更以前の時期に関する説明や社名変更以前に行われた調査結果を示す際は、「セールスフォース・ドットコム」と表記する。

図1-5 アンケート回答者が利用する SaaS（グループウェア及び CRM）
に係るクラウド提供事業者¹⁴ ¹⁵



¹⁴ 図中、「サイボウズ」とはサイボウズ株式会社を、「ネオジャパン」とは株式会社ネオジャパンを、「NIコンサルティング」とは株式会社NIコンサルティング（以下「NIコンサルティング」という。）を指す。

¹⁵ CRMの「その他」の内訳は、ソフトブレーン株式会社 19、NIコンサルティング 17 等。

(3) 国際協力

クラウドサービス分野については、海外の競争当局等においても実態調査等の取組が行われている¹⁶。公正取引委員会は、本報告書の取りまとめの過程において、公正取引委員会と同様にクラウドサービス分野について実態調査を行っているオランダ消費者・市場庁（Authority for Consumers and Markets）及びフランス競争委員会（L’Autorité de la concurrence）との間で意見交換を実施した。また、欧州においてクラウドサービス関連施策を実施している欧州委員会通信ネットワーク・コンテンツ・技術総局（Directorate-General for Communications Networks, Content and Technology）とも意見交換を行った。

¹⁶ 前掲注 6 を参照。

第2 クラウドサービス市場の概要

1 クラウドサービスの概要

(1) クラウドサービスの定義

「クラウド」は、「クラウドコンピューティング」とも呼ばれ、インターネット上に設けたリソースを提供するサービスを表す言葉として用いられている^[17]。

クラウドサービスの定義として国内で統一的に利用されている文言は存在しないが、例えば、我が国の公的機関や民間事業者においてしばしば引用される米国国立標準技術研究所 (National Institute of Standards and Technology) (以下「NIST」という。)の定義では、「クラウドコンピューティングは、共用の構成可能なコンピューティングリソース (ネットワーク、サーバー、ストレージ、アプリケーション、サービス) の集積に、簡便に、必要に応じて、ネットワーク経由でアクセスすることを可能とするモデルであり、最小限の利用手続きまたはサービスプロバイダとのやりとりで速やかに割当てられ提供されるもの」とされ、以下の5つの基本的な特徴を有するとされている^[18]。

<NISTによるクラウドモデルの5つの特徴>

- ① オンデマンド・セルフサービス
- ② 幅広いネットワークアクセス
- ③ リソース^[19]の共有
- ④ スピーディな拡張性
- ⑤ サービスが計測可能であること

(2) クラウドサービス登場の歴史

ア オンプレミスシステムの時代^[20]

クラウドサービス登場以前の事業者の情報処理システムを概観すると、1960年代から1970年代の情報処理システムは汎用機 (メインフレーム) が中心であり、1980年代から1990年代には、パソコン (端末) の低価格化と性能向上により、クライアント/サーバー型の情報処理が主流となった。前者は情報処理もデータ保存も全て汎用機に集中させる形態であり、後者はクライアント端末にも処理機能を搭載させる分散型の情報処理システムである (図2-1参照)。いずれにしても、このような汎用機やクライアント/サーバー型の情報システムは、事業者からすると、必要な設備等を自社 (又は情報システムを担う子会社等) でIT資産として保有し、自社等でシステムを構築・運用することが原則であった。こうした形態の情報システムは、「オンプレミスシステム」 (以下「オンプレミス」と

^[17] 総務省「令和3年版 情報通信白書」2021年7月 34頁

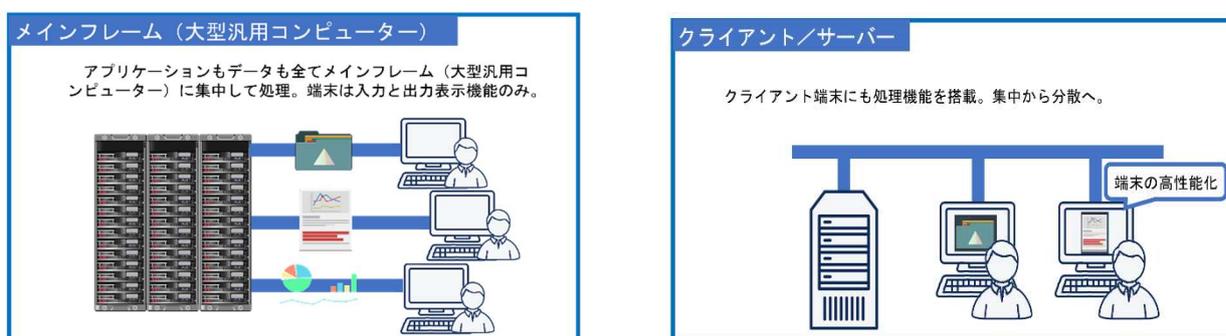
^[18] Peter Mell, Timothy Grance「NIST Special Publication 800-145 NISTによるクラウドコンピューティングの定義」2011年9月。和訳は独立行政法人情報処理推進機構による (<https://www.ipa.go.jp/files/000025366.pdf>)。

^[19] 同項目の説明では、リソースの例として、「ストレージ、処理能力、メモリ、及びネットワーク帯域」が挙げられている。

^[20] 総務省「令和元年版 情報通信白書」第1部第1節1(4)参照。

いう。)と呼ばれる。

図 2-1 オンプレミスシステムの概要



出典：林雅之「この一冊で全部わかるクラウドの基本 第2版」15頁を基に公正取引委員会において作成

イ データセンターサービスの拡大²¹⁾

1990年代から2000年代にかけては、インターネットが普及するとともに、業務システムの導入を進める事業者が増えた。これに伴い、事業者内で保有するサーバー数が増加し、運用・保守のための人材の確保が困難となったり、人件費が増大したりしたため、必要な設備等の全てを自社等で保有するのではなく、システムをアウトソースするニーズが高まった。このようなニーズを受け、データセンターサービスが拡大した。

データセンターサービスは、提供される機能の範囲によって、大きくハウジング型とホスティング型に分かれる。「ハウジング」とは、顧客に対し、データセンターの建物内の空調やセキュリティ等を管理した上で、当該データセンター内のラックやスペース、電源等を貸し出すサービスである。データセンター内に置かれるサーバーは顧客（利用者）自身が持ち込み、その管理・運用も顧客が行う。一方、「ホスティング」とは、データセンター内のラックやスペース、電源等に加え、提供事業者が保有するサーバーの全部又は一部の領域やネットワーク機器等のリソースを顧客に貸し出すとともに、システムの監視等の運用も提供するサービスであり、レンタルサーバーとも呼ばれる。

ウ クラウドサービスの登場

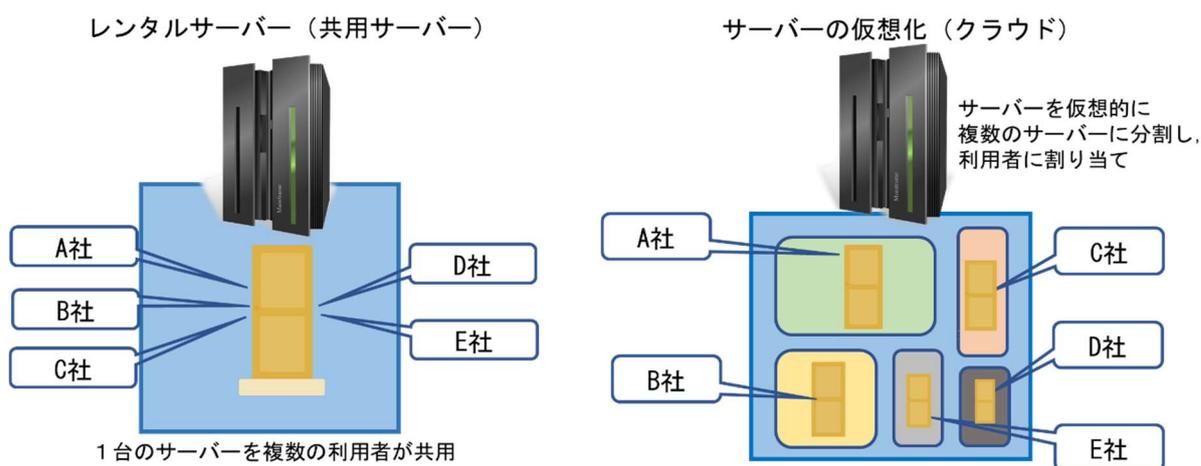
2000年代後半になると、CPUの処理の高速化のほか、仮想化や分散処理等といった技術の進展を背景に、クラウドサービスが登場する。仮想化とは、サーバー等のハードウェアのリソースを論理的に分割する仕組みを指し、例えば、サーバーの仮想化の場合、1台の物理サーバーから複数のサーバー環境を構築したり、複数台の物理サーバーのリソースを1つのサーバー環境に統合したりすることができる。仮想化により割り当てられたサーバー環境は、物理サーバーと同様に、それぞれにCPUの性能やメモリ容量を割り当て、それぞれでOSやアプリケーションを稼働させることが可能である。

クラウドサービスは、ホスティングサービスと同様、データセンターの建物・設備、コ

²¹⁾ 株式会社日本政策投資銀行「データセンター業界レポート～データセンター業界の動向と新規アセットとしてのデータセンター～」2020年1月 5～9頁参照。

コンピューティングリソース及びハードウェアは全て提供事業者が保有し、提供するリソース・ハードウェアの運用も提供事業者が行うものであるが、クラウドサービスの新しい点は、ホスティングサービスが1台の物理サーバーを複数利用者が共用する形態のサービスであるのに対し、クラウドサービスは物理サーバーを仮想化するなどして、利用者ごとに独立した仮想環境を提供するサービスであるという点である（図2-2参照）。したがって、ホスティングサービスにおいては、基本的には、契約プランごとに想定されている用途やサービスがパッケージ化されており、レンタルしたサーバーに利用者が自由にアプリケーションをインストールしたりすることができない一方、クラウドサービスの場合は、アプリケーションのインストール等も含め、仮想環境内で利用者が自由にサーバーを構築することができる。さらに、ホスティングサービスの場合は、通常、契約時に選択したプランによってスペックが固定されるのに対し、クラウドサービスは、必要なときに必要な分だけリソースを容易に増減させることができる。このように、クラウドサービスは、利用者のカスタマイズの自由度が高く、リソースの増減について柔軟性が高いという特徴がある（クラウドサービス一般のメリットについては後記(3)参照）。

図2-2 レンタルサーバーとクラウドサービスの相違



出典：GMO グローバルサイン・ホールディングス株式会社ウェブサイト (<https://altus.gmocloud.com/suggest/shared/>) を基に公正取引委員会において作成

クラウドサービスは、外資系の事業者が提供を開始したことを契機に、2009年頃から、我が国においても注目を集め始めたとされる。クラウドサービスの提供開始に係る主な提供事業者の動きを時系列で概観すると、以下のとおりである。

SaaSを除くクラウドサービスに関しては、一般的に、AWSが先行して提供を開始したと認識されている。AWSは、2006年にコンピューティングやストレージといったサービス（主にIaaS分野）の提供を開始した。次いで、2000年代後半から2010年にかけて、グーグルやマイクロソフトがアプリケーション開発・実行環境を提供するサービス（主にPaaS分野）等の提供を開始した。これらの外資系各社が開始したサービスは、日本国内の事業

者においても利用することが可能であったが、当初、各社のデータセンターは海外（北米等）にしか存在せず、利用者は海外のデータセンターに自社のデータを置かざるを得なかった。

こうした外資系各社によるグローバルでのサービス開始に続き、2010年頃から、国内のITベンダー各社も相次いでIaaS・PaaS分野への参入を表明した。また、2011年にはAWSが東京に、2014年にはマイクロソフトが東日本（東京）及び西日本（大阪）に、2016年にはグーグルが東京にデータセンターを開設したほか²²、2015年にはAWS、グーグルともに、クラウドサービス事業に特化した日本法人（アマゾン ウェブサービス ジャパン及びグーグル・クラウド・ジャパン）を設立するなど、外資系事業者においても日本向けの事業展開に注力するようになった。サービス開始以降、各社はサービス内容を拡充させており、例えば、AWSはIaaSだけでなくPaaS領域のサービスも、マイクロソフト及びグーグルはPaaSだけでなくIaaS領域のサービスも提供するようになっている。

エ クラウドサービスの領域の拡大

前記ウのとおり、クラウドサービスは当初、コンピューティングやストレージ、アプリケーション開発・実行環境といった基本的な機能を提供するものであったが、現在ではサービスの複雑化・高機能化が進み、サービス数も飛躍的に増加している。この点、クラウド提供事業者の説明からは、クラウドコンピューティングに係る技術の進展に伴い、クラウド提供事業者がデータ分析、IoT、機械学習、AI、ブロックチェーン、量子コンピューティングといった、より専門的なサービスを創出してきたことがうかがわれる²³。さらに、意見交換会では、これまで多くの領域でソフトウェア化が進んできたところ、ソフトウェア化し得る領域はクラウド化し得るということであり、今後も、社会インフラも含めた様々な領域でクラウド提供事業者が重要な存在となっていくのではないかと指摘や、例えば海外では、5Gにかかる通信インフラを大手クラウド提供事業者のクラウド上で構築するという動きが既に出てきているなど、コア技術のソフトウェア化が進むことで、実際にクラウド上で様々なものを作ることができるようになりつつあるという指摘など、今後もクラウドサービスとして提供されるサービスの範囲が拡大していくとの見方が示されている。

²² 2022年5月現在、AWSは東京及び大阪に、マイクロソフトは東日本（東京・埼玉）及び西日本（大阪）に、グーグルは東京及び大阪に、それぞれデータセンターを開設している。なお、それぞれの所在地は、データセンターの地理的な場所を示す「リージョン」（詳細は後記3(3)を参照）の名称を基に記載しており、実際に当該都道府県内に所在しているとは限らない。

²³ 公正取引委員会からの、これまでに追加されたサービスの内容を時系列的に見た傾向について問う質問に対して、例えばAWSは「2006年にAWSがサービス提供を開始した当初、AWSは、コンピューティング、ストレージ及びデータ移行サービスを顧客に提供していました。AWSは、2007年にデータベースサービスを追加し、2009年には、アナリティクス、ネットワークング及びコンテンツ配信サービス等のサービスの提供を開始しました。2011年には、セキュリティ、認証及びコンプライアンスのサービスを追加しました。近年、AWSは、提供するサービスを引き続き拡充しており、2015年にはIoT (internet of things)、2016年には機械学習、2019年にはブロックチェーン、2020年には量子コンピューティングに関するサービスの提供を開始しています。」と回答している。また、マイクロソフトは「クラウドの最初のサービスは、コンピューティングやストレージなどの基本的なインフラストラクチャサービスでした。クラウドコンピューティングがより複雑になるにつれて、クラウド提供事業者は、ソフトウェア開発、データ分析、機械学習、人工知能などのより複雑なニーズに対応し、より専門的なPaaSサービスを創り出し始めたのです。」と回答している。

このようなクラウドサービスの領域の拡大を背景に、意見交換会では、クラウド提供事業者がクラウドサービスとして提供するサービス・機能を拡大することにより、拡大先のサービス分野で既存事業者とクラウド提供事業者が競合するケースが生じているとの指摘もあった。

(3) クラウドサービスのメリット

クラウドサービスを利用するメリットとして、一般的には以下のような点が挙げられている。

ア 柔軟性・構築の迅速性

オンプレミスやデータセンターサービス（以下、これらを合わせて「オンプレミス等」という。）の場合、利用者が自ら、自社システムの個別要件に応じた設計を行い、必要な設備やハードウェア、ソフトウェア等を各ベンダーから個別に調達・配置し、構築することとなる。このように、システムを構築する際には、構築時に利用のピークを想定して規模を決定し、それに応じてリソースを調達する必要があるため、構築時の初期コストが大きくなるとともに、利用のピーク時以外はリソースに無駄が生じることになる。一方、クラウドサービスの場合、利用者自らがハードウェア等を調達する必要がなく、いつでも利用したい機能を利用したい分だけ選択することができ、拡張や縮小が容易であることから、初期コストが抑えられるとともに、利用に変動がある場合にもリソースの無駄が少ないというメリットがある。このメリットにより、例えば、スタートアップ企業が、初期コストを抑えつつ新しいサービスを開始し、利用が拡大した場合には、それに応じて柔軟にリソースを拡大するといった利用が可能になる。

また、クラウドサービスには、システムの構築が迅速になるというメリットも指摘されている。オンプレミス等においては、設計後、自らリソースの調達・配置を行うために時間がかかるが、クラウドサービスについては、クラウド提供事業者によってあらかじめ用意されたコンピューティングリソースの利用を開始するだけであるため、システムの構築に迅速に取り掛かることが可能となる。さらに、設計についても、クラウドサービス（特に IaaS）の場合、用意された機能の中で必要な機能を選択し、組み合わせることが前提となっているため、インフラストラクチャに係る設計がパターン化されることによって、構築を迅速に行うことができると言われている。

このことは、システムの開発・構築・変更が、現場のニーズに応じて迅速かつ柔軟に行えることを意味し、ビジネスを取り巻く変化が速いデジタル社会において強みになる。

イ 保守・運用の外部委託による社内 IT 人材の有効活用

前記アに加え、クラウドサービスにおいては、クラウドサービスとして提供される部分の保守・運用はクラウド提供事業者により行われるため、これまでその部分の保守・運用に割り当てていた自社の人材を、より自社のビジネス課題に近い重要な取組に割くことが可能となる。

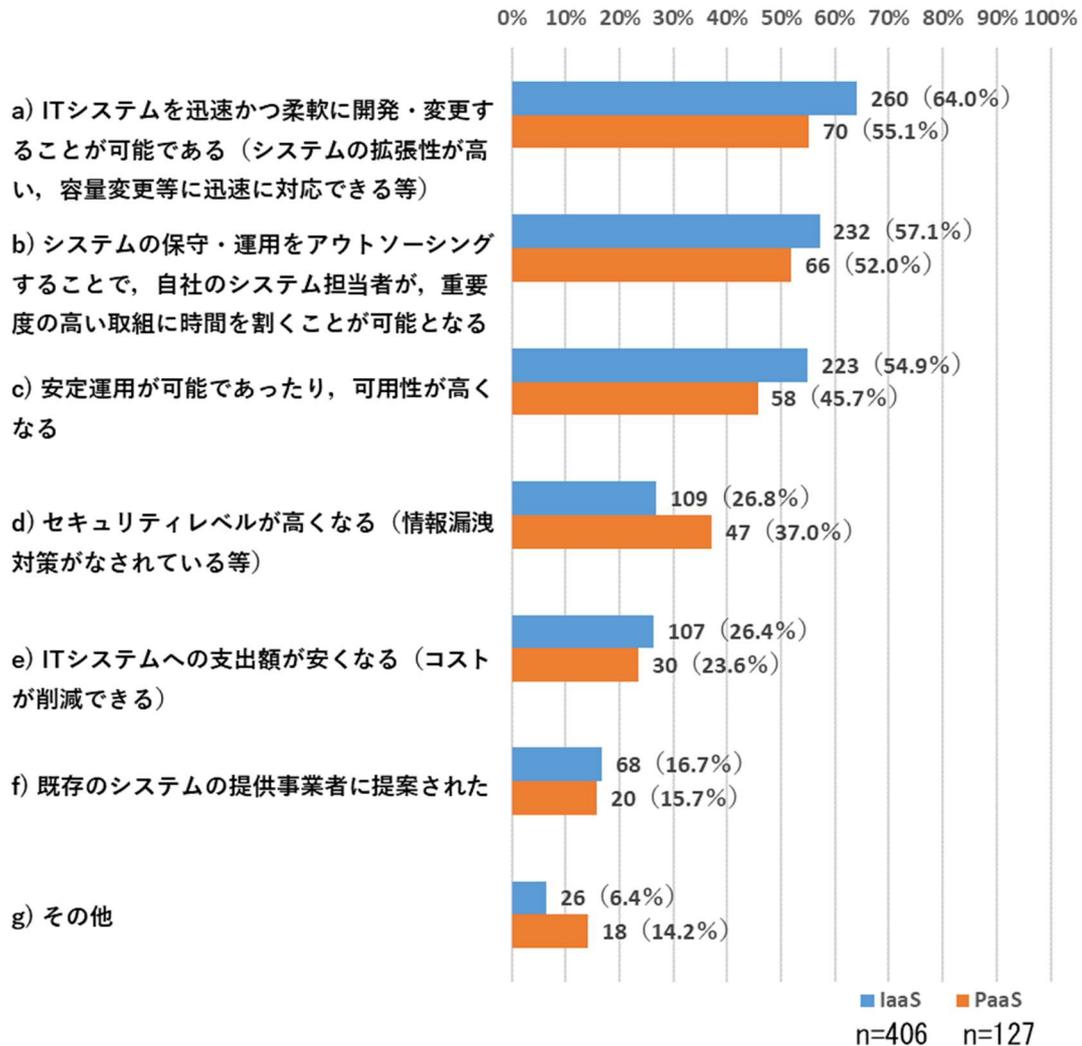
ウ 可用性・信頼性

オンプレミス等の場合、障害や災害への対策のために、システムの二重化やバックアップ等の措置を講じる場合には、自ら行わなければならない。一方、クラウド提供事業者は、災害に強いデータセンターを利用したり、提供事業者としての専門性を生かして、障害に備えた構成を採用したりするなどの取組を進めており、利用する事業者によっては、オンプレミス等よりクラウドサービスの方が可用性・信頼性の面で優れていると評価される場合がある。

図2-3のとおり、アンケート調査によると、利用者が IaaS・PaaS を導入した理由として IT システムを迅速かつ柔軟に開発・変更することが可能であること（システムの拡張性が高い、容量変更等に迅速に対応できる等）（選択肢 a）、システムの保守・運用をアウトソースすることで、自社のシステム担当者が、重要度の高い取組に時間を割くことが可能となること（選択肢 b）、安定運用が可能であったり、可用性が高くなること（選択肢 c）を挙げたものが多い。アンケート結果からも、以上ア～ウの点がクラウドサービスのメリットとして事業者によく認識されているといえる。

図 2-3 IaaS・PaaS を導入した理由

(IaaS・PaaS を導入することで得られると考えたメリット) 【複数回答可】



(4) クラウドサービスの分類

ア サービスモデルによる分類

クラウドサービスは、図 1-1 で示したとおり、クラウド提供事業者が提供する IT リソースの範囲 (クラウド提供事業者と利用者の責任の範囲) の観点から大別すると IaaS、PaaS 又は SaaS の 3 つのレイヤーに分類される。

① IaaS

「IaaS」とは、「Infrastructure as a Service」の略称で、サーバーやストレージ、ネットワーク等のインフラリソースを、ネットワーク経由で提供する (仮想化された環境内で、サーバー、ストレージ、ネットワークといったインフラを構築することができる) サービスのことをいう。IaaS として最も代表的なサービスは仮想サーバーであり、これに付加するオプションとして、ストレージやネットワーク機能、ロードバランサー

²⁴やオートスケール²⁵といった多岐にわたる機能が用意されていることもある。インフラのみを提供するサービスであるため、上位のミドルウェアやアプリケーション等のソフトウェアに関しては、利用者自身が導入・管理する必要がある。

②PaaS

「PaaS」とは、「Platform as a Service」の略称である。前記のIaaSがインフラリソースのみを提供するサービスを指すのに対し、PaaSはインフラリソースに加えてOSやアプリケーションを稼働させるためのプラットフォーム等のミドルウェアリソースを、ネットワーク経由で提供するサービスのことを指す。例えば、PaaSのサービスとして事業者のアプリケーションの開発・実行環境が提供される場合、利用者は開発環境の構築を自身で行うことなく、そのサービス上で迅速にアプリケーションの開発を行うことが可能となる。PaaSにより提供されるサービスや機能は広がりを見せており、近年では例えばIoTやAIの基盤としての機能もPaaSにより提供されるようになってきている。

なお、PaaS提供事業者においては、インフラリソース部分に他のIaaS提供事業者のサービスを利用することもあり得る。

③SaaS

「SaaS」とは、「Software as a Service」の略称で、クラウド基盤上で稼働するアプリケーションをネットワーク経由で提供するサービスである。従来型の同様のサービスとしてパッケージソフトが挙げられるが、パッケージソフトが端末やサーバーにインストールすることが必要であるのに対し、SaaSは、提供事業者において運用・管理されているアプリケーションの利用を、ネットワークを介して利用者に提供するものである。SaaSとして提供されているアプリケーションには、例えば、電子メール、電子掲示板、文書共有ライブラリー、ビジネスチャット、スケジューラー、ワークフローといったコミュニケーションツールや、それらを複合的に提供するグループウェア、事業者における顧客に関する情報（顧客情報、顧客への製品・サービスの売買や保守サービス提供の実績、顧客からの問合せやクレームへの対応状況など）を管理するCRMといった様々なものがある。

SaaSは、利用途中でも自動的にソフトウェアのバージョンアップが行われるため、利用者にとっては、常に最新機能が利用できる、バグ等への対応の必要がないといったメリットがあるほか、ネットワーク環境さえあれば、職場、自宅などの場所やパソコン、

²⁴ ロードバランサーは、冗長化（後記注32参照）や負荷分散の目的で、外部からの通信（トラフィック）を複数のサーバーに分散する仕組みを提供する装置である。例えば、ウェブサイトを1つのサーバーで運用する場合、処理能力以上のアクセスが集中することでサーバーがダウンするおそれがある。その対策として、複数サーバーを用意し、いずれかのサーバーにアクセスが集中しないように各サーバーにアクセスを振り分ける必要があるところ、この役割を担うのがロードバランサーである（NTTコミュニケーションズウェブサイト（<https://www.ntt.com/bizon/glossary/j-r/load-balancer.html>）参照）。

²⁵ オートスケールとは、アクセス集中等のサーバーへの負荷に応じて、自動的に仮想サーバーの台数を増減させる機能である。システムにアクセスが集中したときはサーバーを自動で増やし、アクセスが少ないときはサーバーを減らすことで、常に必要最小限のサーバー数でシステムを安定的に稼働させることができる（IDCFrontierウェブサイト（<https://www.idcf.jp/words/auto-scale.html>）参照）。

携帯電話、タブレットなどの端末を問わずシームレスに利用可能といったメリットがある。

なお、SaaS 提供事業者の中には、自社サービスの基盤となるインフラリソースやミドルウェア等について、他社（IaaS や PaaS の提供事業者）のサービスを利用している者も存在する。

イ 利用形態による分類

① パブリッククラウド

クラウド提供事業者が、事業者や個人など不特定多数の利用者に対し、インターネット等のネットワークを通じて提供するクラウドサービスを「パブリッククラウド」という。

② プライベートクラウド

パブリッククラウドに対し、特定の利用者専用リソースが確保され、構築・運用されるクラウドサービスを「プライベートクラウド」という。プライベートクラウドは、クラウド提供事業者のリソースを、ネットワークを介して利用する「ホステッド型（利用型）」と、利用者自身のデータセンター等に、利用者専用のクラウド環境を構築・運用する「オンプレミス型（所有型）」の2つに分類される。前者は、利用者専有のリソースが用意されるため、パブリッククラウドで複数の他の利用者とのリソースを共有することに不安を感じる利用者によって選択される場合がある。後者については、利用者自身のリソースが仮想化されクラウド環境が構築されているものの、IT資産を自ら調達し、運用する必要があるという点において、実質はオンプレミスと変わらないという認識が一般的である²⁶⁾。

③ ハイブリッドクラウド

「ハイブリッドクラウド」とは、要件に合わせてパブリッククラウドやプライベートクラウドといった各クラウドサービスやオンプレミス等を連携させて活用するようなシステム及びサービスをいう。

④ コミュニティクラウド

特定の目的のために、複数の事業者や団体がクラウドのシステムを構築し、データセンターで共同運用する形態を「コミュニティクラウド」という。

(5) 事業者におけるクラウドサービス導入の現状と傾向

ア クラウドサービスの導入状況

前記(2)で述べたような事業者の情報処理システムの変遷を経て、現在、情報処理システムの基盤については、オンプレミス、データセンターサービス又はクラウドサービスとい

²⁶⁾ そのため、本調査においては、オンプレミス型のプライベートクラウドは「クラウドサービス」には該当せず、「オンプレミス」に含まれるものと整理している。

った選択肢が存在する。前記第1の1で述べたとおり、クラウドサービスを一部でも利用している事業者の割合やクラウドサービスの市場規模は近年拡大を続けている。オンプレミスやクラウドサービスを含む情報処理システムに係る市場全体が拡大する中で、オンプレミスからの移行が進む形で事業者におけるクラウドサービスの利用は増加傾向にある²⁷⁾。

クラウドサービス（SaaS含む。）の導入は、例えば、それまではオンプレミスであったシステムを一気にクラウドに切り替えるといった形で行われることはまれであり、事業者によってクラウド化に適していると判断されたシステムから徐々に導入されることが一般的である。事業者におけるクラウドサービスの導入の態様としては、以下のようなパターンがあると言われている。

- ① 自社のビジネスの競争力に直結しない汎用的な業務など、独自のワークフローが求められない領域にSaaSを導入する。
- ② オンプレミス等を利用して構築した既存システム（「レガシーシステム」と呼ばれることもある。）をクラウドサービス（主にIaaS）上に移行する。オンプレミス等を基盤として構築した既存システムは、クラウド環境を前提に設計・開発されているわけではないこと、クラウド・ネイティブ²⁸⁾な全く新しいシステムを一から構築することは、既存システムとの互換性や業務の継続性といった観点から困難であることが多いことから、既存システムをクラウドサービス上に移行する場合には、既存システムに変更を加えることなく移行し、その後に徐々にクラウドに適した環境に変更していく「リフト・アンド・シフト」という移行の仕方が採用される場合も多い。
- ③ 例えばIoTやAI、データ解析といった新たな技術を活用した新システムを、クラウドサービスを利用して構築する場合には、初めからクラウド環境に適した設計や開発を行うことが可能となるため、クラウド・ネイティブなシステムが設計・開発される。

アンケート調査によると、アンケート回答者がIaaS又はPaaSの利用を開始した年は、図2-4のとおりであり、我が国においては、2010年から2015年頃にかけて、IaaS又はPaaSの利用を開始した事業者の数が増加していることがうかがわれる²⁹⁾。

²⁷⁾ パブリッククラウドに係る情報処理システムの市場（パブリッククラウド関連SI市場）とオンプレミスに係る情報処理システムの市場（従来型SI市場）の市場規模を比較すると、2020年度はパブリッククラウド関連SI市場が2兆9839億円、従来型SI市場が9兆1814億円、それらを合わせた市場全体に占める割合はそれぞれ24.5%、75.5%であるのに対し、2024年度にはパブリッククラウド関連SI市場が5兆2017億円、従来型SI市場が8兆7899億円、それらを合わせた市場全体に占める割合はそれぞれ37.2%、62.8%となることが見込まれている（株式会社富士キメラ総研「2021クラウドコンピューティングの現状と将来展望《市場編》」）。

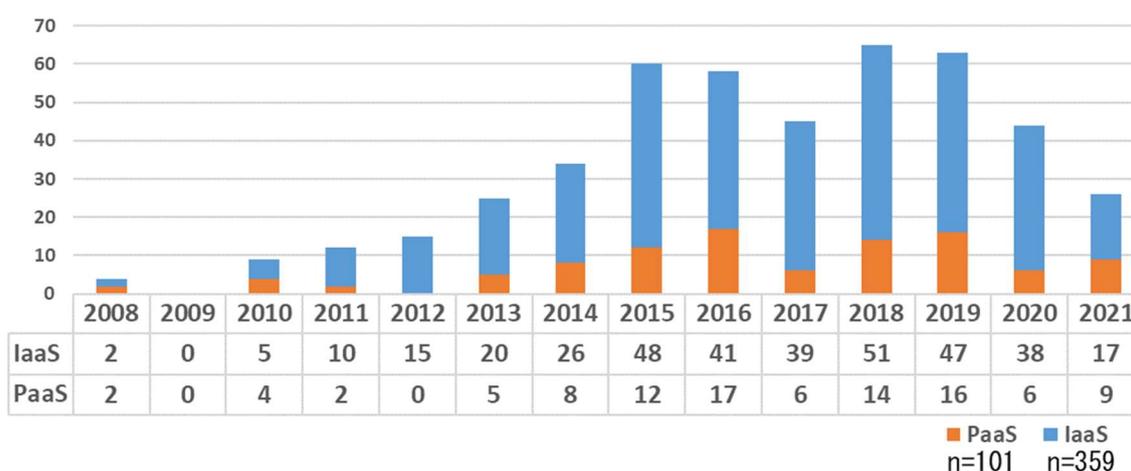
また、日本国内の事業者を対象とする民間のアンケート調査によると、IaaS利用者の移行パターンとして、新規の利用者が31.0%であるのに対し、自社内の仮想化されていない自社サーバーからの移行は29.1%、自社内の仮想化された自社サーバーからの移行は19.2%に上っているなどオンプレミス環境からの移行が多くみられ、この傾向はPaaSにおいても同様であるとされている（株式会社MM総研「国内クラウドサービス需要動向（2021年版）」）。

したがって、今後も情報処理システムに係る市場全体が拡大する中で、オンプレミスからの移行が進む形でクラウドサービス市場の拡大が進むと考えられる。

²⁸⁾ 初めからクラウド環境を前提としたシステムやアプリケーション、又はクラウド環境を前提とした設計・開発といった取組全般を指して「クラウド・ネイティブ」という。

²⁹⁾ IaaS及びPaaSは、後記図2-6で示すように、「社内業務システム・アプリケーションの基盤」を主な利用目的として利用されているなど、利用目的が共通している。利用者にとって、IaaS及びPaaSが相互に代替的である場合も多

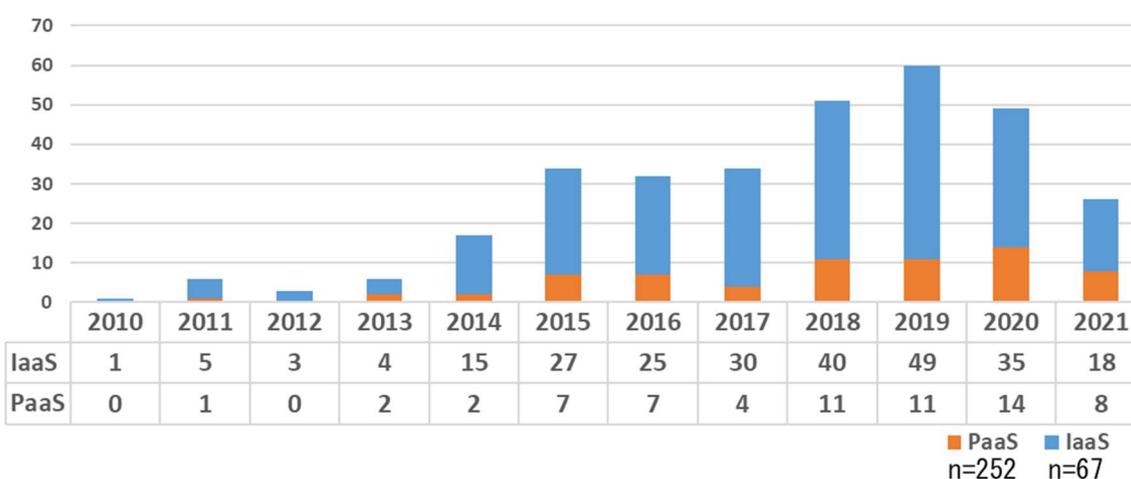
図 2-4 事業者が IaaS 又は PaaS の利用を開始した年



(注：2021 年はアンケート実施時点まで)

また、過去 10 年間にオンプレミスから IaaS 又は PaaS に切り替えた経験を尋ねたところ、オンプレミスから IaaS 又は PaaS に切り替えた経験のある事業者は、回答者の 58.2% (548 社のうち 319 社) であり、図 2-5 のとおり、2011 年頃から、オンプレミスから IaaS 又は PaaS に切り替えた事業者の数が年々増えていることがうかがわれる。

図 2-5 過去 10 年間に事業者がオンプレミスから IaaS 又は PaaS に切り替えた経験がある場合の切替えの時期



(注：2021 年はアンケート実施時点まで)

図 2-6 のとおり、当該事業者の IaaS・PaaS の主な利用目的としては、「社内業務システム・アプリケーションの基盤」(選択肢 a) が最多となった。

いと考えられるため、本報告書においては、IaaS と PaaS を合計した傾向を分析している。

図 2-6 IaaS・PaaS の主な利用目的⁸⁰

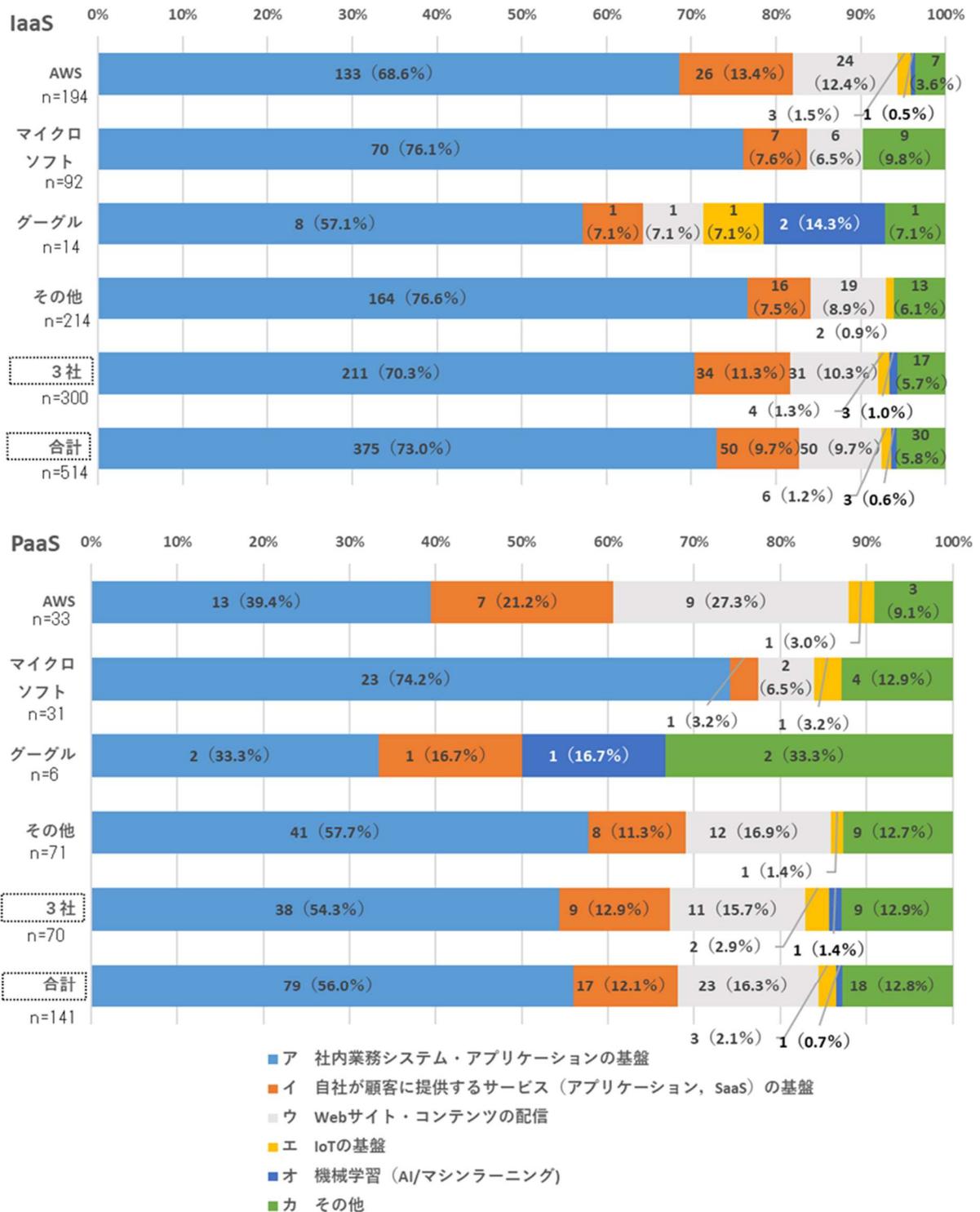


図 2-7 のとおり、各提供事業者のサービスが選択された理由としては、価格（選択肢 a）及び品質（選択肢 b）がそれぞれ 5～6 割程度と最も多く、次いでデータの所在（選択肢 c）、当該提供事業者が提供する（すなわち、ファーストパーティの）ソフトウェア

⁸⁰ 図中、「3社」とは AWS 等 3 社の利用者の回答を示し、「その他」とは当該 3 社以外の提供事業者の利用者の回答を示す。以下の図において同じ。

等の豊富さ（選択肢 d）、導入支援事業者やエンジニア等の多さ（選択肢 f）、導入支援事業者の勧め（選択肢 h）がそれぞれ 2～4 割程度の結果となった。

また、AWS 等 3 社については、その他のクラウド提供事業者と比べて、ファーストパーティのソフトウェア等の豊富さ（選択肢 d）、サードパーティのソフトウェア等の豊富さ（選択肢 e）、運用に関する情報収集の容易さ（選択肢 g）を理由に挙げる割合が高い結果となった³¹⁾。加えて、AWS 及びマイクロソフトの 2 社については導入支援事業者やエンジニア等の多さ（選択肢 f）を選択する利用者の割合が、その他のクラウド提供事業者と比べて相対的に高い結果となった。

³¹⁾ なお、以降、本報告書において、AWS 等 3 社の利用者とその他のクラウド提供事業者の利用者の回答の割合を比較しているときは、AWS 等 3 社の利用者の回答の合計における割合と、その他の全てのクラウド提供事業者の利用者の回答の合計における割合を比較して、前者が後者を上回っているということに加え、アンケート回答者が利用する IaaS・PaaS のクラウド提供事業者の上位 5 社である AWS、マイクロソフト、NTT コミュニケーションズ、富士通及びグーグルの各利用者（IaaS 利用者及び PaaS 利用者）について、AWS 等 3 社の利用者における割合と、それ以外の NTT コミュニケーションズ及び富士通の各利用者における割合を比較し、前者のいずれもが後者のいずれよりも上回っていることを意味する。

図2-7 利用している各クラウド提供事業者のサービスを選んだ理由【複数回答可】

※赤：50%以上、黄：30%以上 50%未満

IaaS	AWS	マイクロソフト	グーグル	その他	3社	合計
	(n=195)	(n=91)	(n=14)	(n=211)		
a) 導入時点又は将来における価格や料金体系	61.0% (119)	48.4% (44)	42.9% (6)	53.1% (112)	56.3% (169)	55.0% (281)
b) 可用性、安定性、セキュリティやインターフェース等のサービスとしての品質	65.6% (128)	60.4% (55)	50.0% (7)	55.0% (116)	63.3% (190)	59.9% (306)
c) 当該サービスに保管される自社データの所在（国、地域）	31.3% (61)	37.4% (34)	21.4% (3)	39.8% (84)	32.7% (98)	35.6% (182)
d) 当該提供事業者が提供する（ファーストパーティの）ソフトウェアやアプリケーションなど、当該クラウドサービス上で動作する関連サービスが豊富である	32.8% (64)	31.9% (29)	71.4% (10)	6.6% (14)	34.3% (103)	22.9% (117)
e) 第三者が提供する（サードパーティの）ソフトウェアやアプリケーションなど、当該クラウドサービス上で動作する関連サービスが多い	13.8% (27)	16.5% (15)	35.7% (5)	4.7% (10)	15.7% (47)	11.2% (57)
f) 当該クラウドサービスを扱うことができるSierやコンサルタント等の導入支援事業者やエンジニアが多い	32.3% (63)	26.4% (24)	7.1% (1)	14.2% (30)	29.3% (88)	23.1% (118)
g) 当該クラウドサービスに関する導入実績、研修やユーザーコミュニティ等が充実しており、運用に関する情報収集が容易である	28.2% (55)	17.6% (16)	7.1% (1)	5.7% (12)	24.0% (72)	16.4% (84)
h) Sierやコンサルタント等の導入支援事業者に、当該サービスの利用を勧められた（導入支援事業者が、自社の要件に合うものとして当該サービスを勧めた）	29.2% (57)	25.3% (23)	7.1% (1)	28.4% (60)	27.0% (81)	27.6% (141)
i) 当該開発・提供事業者が提供する別の種類のITサービスと併せて利用することが便利又は有利である	6.7% (13)	18.7% (17)	14.3% (2)	18.0% (38)	10.7% (32)	13.7% (70)
j) その他	6.7% (13)	8.8% (8)	14.3% (2)	6.2% (13)	7.7% (23)	7.0% (36)

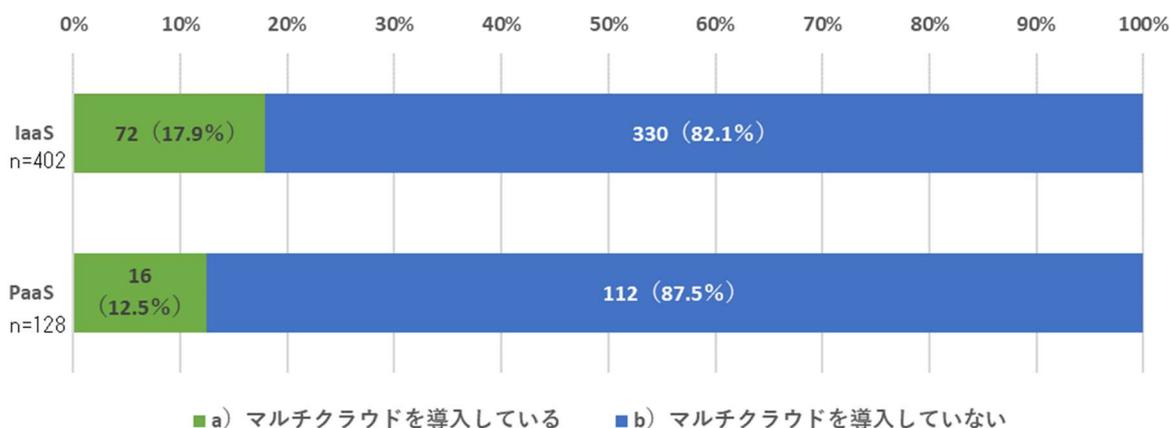
PaaS	AWS	マイクロソフト	グーグル	その他	3社 (n=73)	合計 (n=146)
	(n=33)	(n=34)	(n=6)	(n=73)		
a) 導入時点又は将来における価格や料金体系	51.5% (17)	47.1% (16)	50.0% (3)	41.1% (30)	49.3% (36)	45.2% (66)
b) 可用性, 安定性, セキュリティやインターフェース等のサービスとしての品質	63.6% (21)	61.8% (21)	66.7% (4)	50.7% (37)	63.0% (46)	56.8% (83)
c) 当該サービスに保管される自社データの所在 (国, 地域)	21.2% (7)	23.5% (8)	0.0% (0)	20.5% (15)	20.5% (15)	20.5% (30)
d) 当該提供事業者が提供する (ファーストパーティの) ソフトウェアやアプリケーションなど, 当該クラウドサービス上で動作する関連サービスが豊富である	33.3% (11)	47.1% (16)	66.7% (4)	19.2% (14)	42.5% (31)	30.8% (45)
e) 第三者が提供する (サードパーティの) ソフトウェアやアプリケーションなど, 当該クラウドサービス上で動作する関連サービスが多い	18.2% (6)	26.5% (9)	0.0% (0)	6.8% (5)	20.5% (15)	13.7% (20)
f) 当該クラウドサービスを扱うことができるSlerやコンサルタント等の導入支援事業者やエンジニアが多い	39.4% (13)	29.4% (10)	33.3% (2)	6.8% (5)	34.2% (25)	20.5% (30)
g) 当該クラウドサービスに関する導入実績, 研修やユーザーコミュニティ等が充実しており, 運用に関する情報収集が容易である	21.2% (7)	29.4% (10)	50.0% (3)	12.3% (9)	27.4% (20)	19.9% (29)
h) Slerやコンサルタント等の導入支援事業者に, 当該サービスの利用を勧められた (導入支援事業者が, 自社の要件に合うものとして当該サービスを勧めた)	30.3% (10)	35.3% (12)	0.0% (0)	17.8% (13)	30.1% (22)	24.0% (35)
i) 当該開発・提供事業者が提供する別の種類のITサービスと併せて利用することが便利又は有利である	6.1% (2)	20.6% (7)	0.0% (0)	4.1% (3)	12.3% (9)	8.2% (12)
j) その他	3.0% (1)	2.9% (1)	0.0% (0)	16.4% (12)	2.7% (2)	9.6% (14)

イ マルチクラウドの導入状況

利用者は、異なる提供事業者のクラウドサービスを併用する場合があります、そのような併用は「マルチクラウド」と呼ばれる。例えば、SaaS については、CRM にはA社のサービスを利用しつつ、会計システムにはB社のサービスを利用するといった併用が一般的に行われている。また、特に大企業やITに強みを持つ事業者においては、こうしたSaaSの併用にとどまらずIaaSやPaaSについても異なる提供事業者のサービスを併用する場合があります。例えば、社内業務用のサーバーやストレージにはある提供事業者のサービスを利用しつつ、ECサイトにおけるデータ分析基盤として別の提供事業者のサービスを併用するといったように、利用者のニーズに合わせてそれぞれの処理を得意とするクラウド提供事業者を使い分けるケースがある。

アンケートにおいて、異なる提供事業者のIaaS・PaaSを導入し、業務フェーズごとに最適なIaaS・PaaSを選択して併用したり、異なる事業者のIaaS・PaaSに同一の機能を担わせて冗長化⁸²⁾を図るような構成を構築したりしているかを聞いたところ、結果は図2-8のとおりであり、このようなマルチクラウドの採用はIaaS、PaaSともにアンケート回答者のうち1～2割の事業者にとどまる。また、図2-9のとおり、マルチクラウド導入事業者における導入理由については、導入事業者の7～8割程度が、機能面で当該業務に係る処理を得意とするクラウドサービスを導入するためと回答している。また、ベンダーロックイン⁸³⁾の回避、冗長化やリスク分散を理由に挙げた導入事業者もそれぞれ2～3割程度みられた。

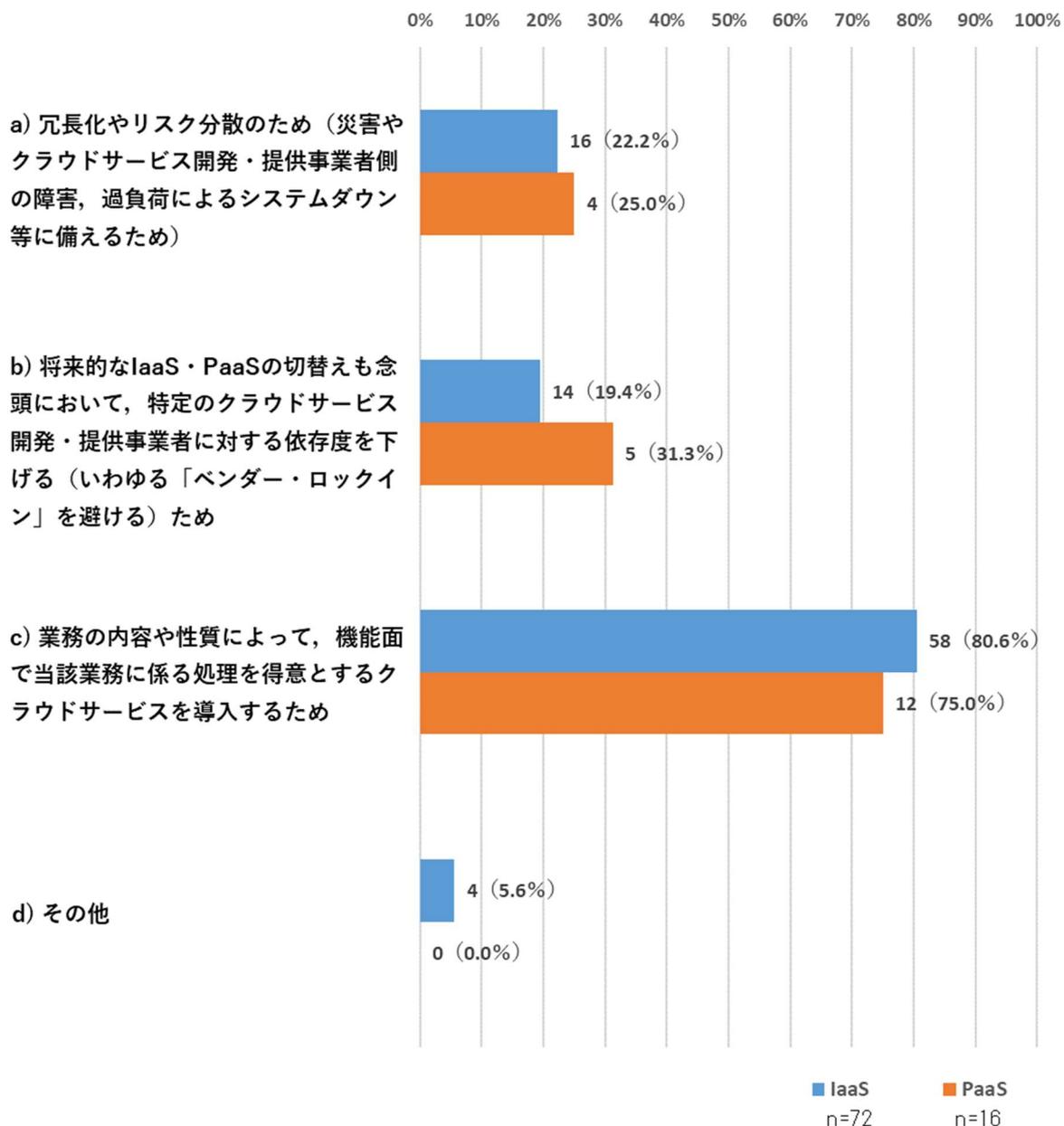
図2-8 マルチクラウドの導入状況



⁸²⁾ 冗長化とは、万が一システムやサーバーに問題が生じた場合でも稼働し続けられるように対策をしておくことをいう。バックアップを取っておいたり、複数台で運用したりするのが一般的である（小笠原種高「図解即戦力 Amazon Web Services のしくみと技術がこれ1冊でしっかりわかる教科書」51頁参照）。

⁸³⁾ 利用者が提供事業者（ベンダー）固有の技術を利用したり、提供事業者のサービス上に複雑なシステムを作り込んでいたりする等の理由により、異なる提供事業者の同種サービスへの切替えが困難となっている状態のことをいう。

図 2-9 (図 2-8 で「a マルチクラウドを導入している」と回答した場合)
 マルチクラウドの導入理由【複数回答可】



マルチクラウドを導入している事業者及びマルチクラウドを導入していない事業者に対し、マルチクラウド化を困難にする要因の有無を確認したところ、結果は、それぞれ図 2-10 及び図 2-11 のとおりである。

マルチクラウドを導入している事業者においては「マルチクラウドを困難にする要因は特に思い付かない」（選択肢 e）という回答、マルチクラウドを導入していない事業者においては「併用する必要がない」（選択肢 e）という回答が最多であったが、いずれの事業者においてもマルチクラウド化を困難にする要因として、複数のクラウド提供事業者のサービスに対応できる人的体制のためのコスト（選択肢 c）や併用することによる金銭的

な負担の増加（選択肢 b）を挙げる回答が一定割合みられたほか、異なる提供事業者のサービス間の連携が技術的に困難である（選択肢 a）との回答もみられた。

図 2-10 (図 2-8 で「a マルチクラウドを導入している」と回答した場合)

マルチクラウドを困難にする要因【複数回答可】

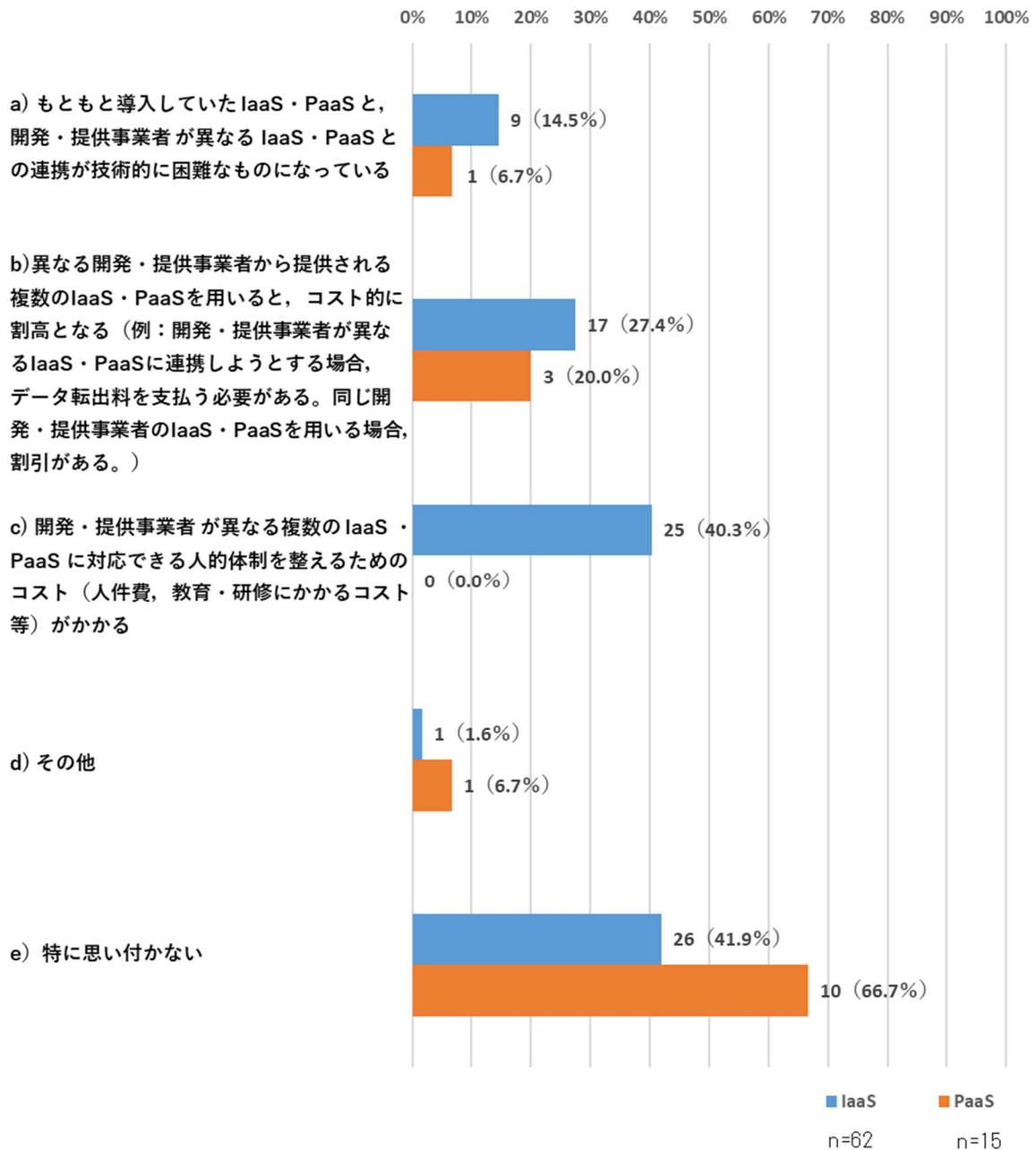
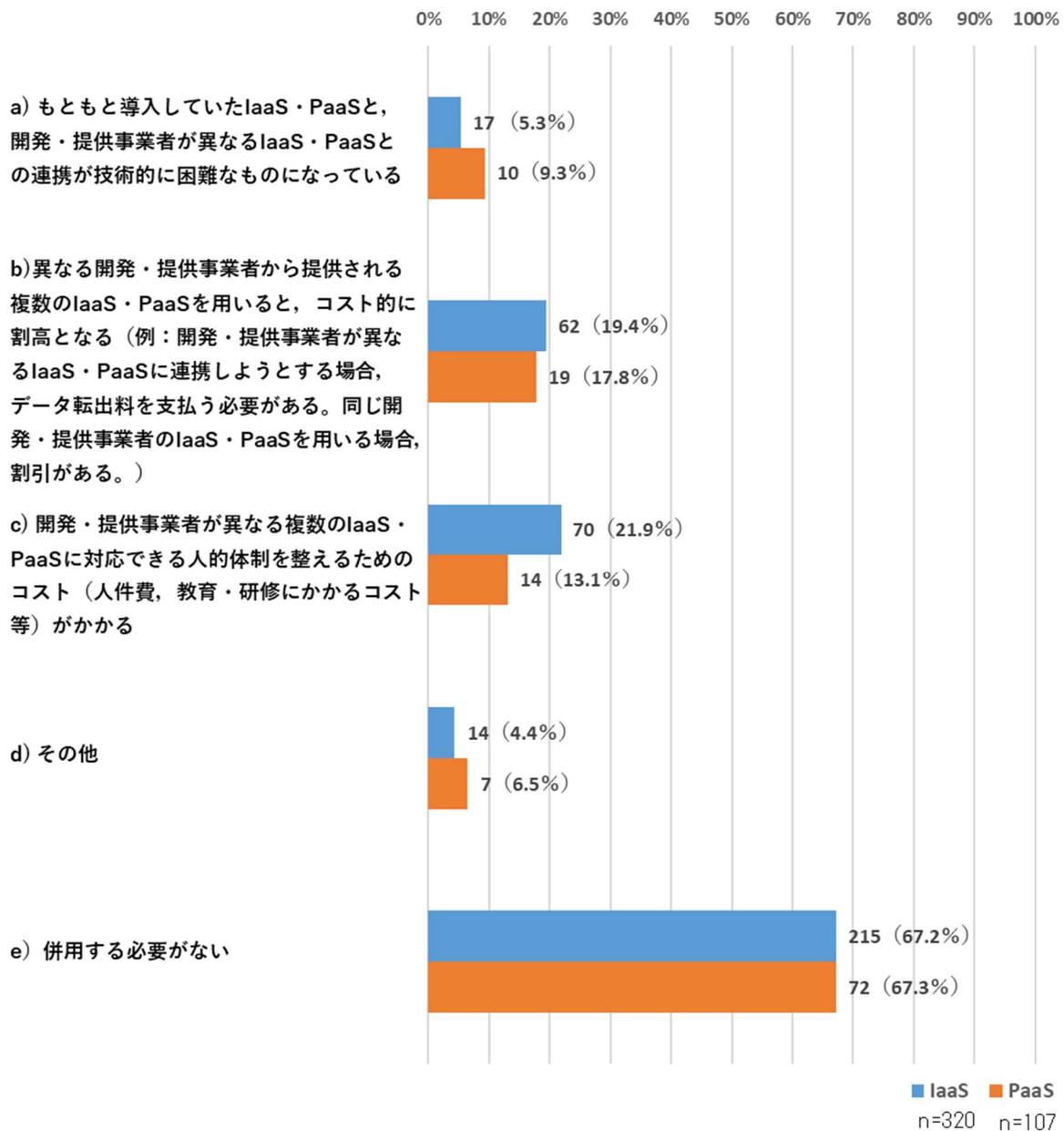


図 2-11 (図 2-8 で「b マルチクラウドを導入していない」と回答した場合)
マルチクラウドを導入していない理由【複数回答可】



2 クラウドサービスの市場規模等

我が国における IaaS 及び PaaS の市場規模及び売上上位 5 社の市場シェア³⁴⁾は図 2-12 のとおりである。また、同市場における上位事業者の市場シェア合計の推移は図 2-13 のとお

³⁴⁾ 公正取引委員会は IaaS 及び PaaS に係る市場シェアを算定するため、クラウド提供事業者から、2011 年度、2014 年度、2017 年度、2020 年度(各社の事業年度による)における情報の提出を求めるとともに市場調査会社の調査結果も踏まえ、当委員会において市場シェアを算定した。情報収集においては一部のクラウド提供事業者に対して独占禁止法第 40 条に基づく報告命令を実施した。クラウド提供事業者からドルベースの数値が提出された場合は、各年年間平均 TTS に基づき円に換算している(2011 年: 80.84 円/\$、2014 年: 106.85 円/\$、2017 年: 113.19 円/\$、2020 年: 107.82 円/\$)

りである。

我が国では、上位3社合計の市場シェアは年々高まり市場集中が進んでいる。AWS等3社合計の市場シェアを見ると2011年以降急激に市場シェアを伸ばしており、我が国のクラウドサービス市場における市場シェアの集中にはAWS等3社の市場シェアの拡大が背景にあるといえる。

図2-12 我が国におけるIaaS及びPaaSの市場の市場規模及び売上上位5社の市場シェア³⁵

2011年度

順位	事業者名	シェア(%)
1	NTTコミュニケーションズ	20-30
2	セールスフォース・ドットコム	10-20
3	IIJ	5-10
4	日鉄ソリューションズ	5-10
5	AWS	5-10
	その他	40-50

市場規模: 44,173(百万円)

2014年度

順位	事業者名	シェア(%)
1	AWS	20-30
2	NTTコミュニケーションズ	10-20
3	IIJ	5-10
4	セールスフォース・ドットコム	5-10
5	マイクロソフト	5-10
	その他	30-40

市場規模: 115,239(百万円)

2017年度

順位	事業者名	シェア(%)
1	AWS	30-40
2	NTTコミュニケーションズ	5-10
3	セールスフォース・ドットコム	5-10
4	IIJ	5-10
5	マイクロソフト	5-10
	その他	30-40

市場規模: 265,064(百万円)

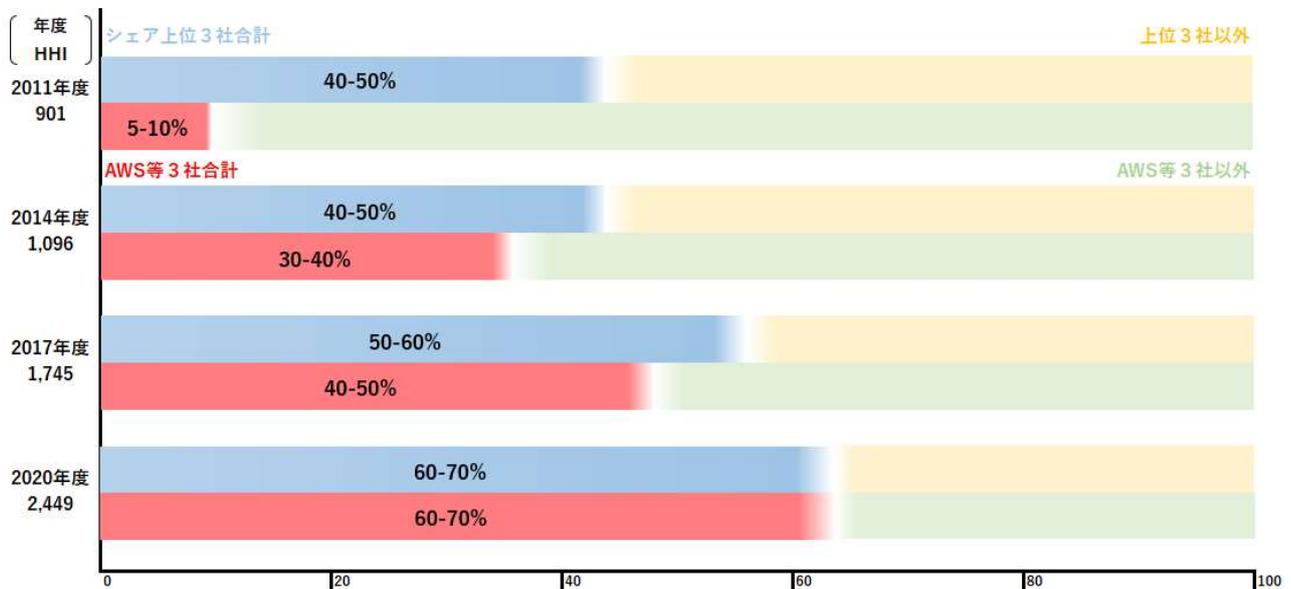
2020年度

順位	事業者名	シェア(%)
1	AWS	40-50
2	マイクロソフト	10-20
3	NTTコミュニケーションズ	5-10
4	グーグル	0-5
5	セールスフォース・ドットコム	0-5
	その他	20-30

市場規模: 542,583(百万円)

³⁵ 図中、「日鉄ソリューションズ」とは日鉄ソリューションズ株式会社を指す。

図 2-13 我が国における市場シェア上位 3 社合計の市場シェア及び AWS 等 3 社合計の市場シェア並びに HHI³⁶⁾の推移 (IaaS 及び PaaS 合計)



3 クラウドサービスに関する取引の概要

クラウドサービスの取引に関与する事業者、商流、取引の内容及び料金形態の概要は以下のとおりである。

(1) クラウドサービスの取引に関与する主な事業者

ア クラウド提供事業者

クラウド提供事業者は、自社の保有するクラウドサービスのリソースを利用者に提供する事業者である。

クラウド提供事業者の業態には、クラウドサービスのリソースの提供を主体とするものと、システムインテグレーションサービスの提供（システムインテグレーションについては後記イ参照。）と併せてクラウドサービスのリソースの提供も行うものがある。AWS 等 3 社は、リソースの提供を主体にクラウドサービスの事業を行っている³⁷⁾。

また、AWS 等 3 社を始めとする大手のクラウド提供事業者は、自社のクラウドサービスに対応したサードパーティソフトウェアの販売プラットフォームであるマーケットプレイスの運営も行っている場合がある。これらのクラウド提供事業者は、サードパーティソフトウェアベンダーからの出品の受付や審査を行うだけでなく、自社が提供する（ファーストパーティの）ソフトウェアサービスを自社のマーケットプレイス上に出品することがある。

³⁶⁾ HHI（ハーフィンダール・ハーシュマン指数）は、市場における各事業者の市場シェアの 2 乗の総和によって算出される。

³⁷⁾ 株式会社富士キメラ総研「2021 クラウドコンピューティングの現状と将来《ベンダー編》」等を参照。

イ 導入支援事業者

我が国においては、事業者が用いる情報システムの構築・運用を主な業務とするシステムインテグレーションを事業者から請け負って行う業態が従来から発展している。このシステムインテグレーションを行う事業者はシステムインテグレーター（以下「SIer」（エスアイヤー）という。）と呼ばれている³⁸。

我が国では従来から IT 人材が IT 企業に集中しており、IT 企業以外では十分な IT 人材リソースを有する事業者は少ないとされる³⁹。そのためクラウドサービスを利用する際においても、利用者が十分な IT 人材を有する場合には自社で情報システムの構築・運用を行うこともあるが、十分な IT 人材を有しない場合には、情報システムの構築・運用を他社に委託することが行われている⁴⁰。また、情報システムの構築までは行わないものの、情報システムの構築・運用に係る助言（コンサルティング）を行う事業者も存在する。本報告書では、他社のクラウドサービスを用いたシステムインテグレーションやコンサルティングを行う事業者を「導入支援事業者」と呼ぶ⁴¹。

クラウドサービスを利用したシステムインテグレーションを行う事業者には、クラウドサービスの普及以前からオンプレミス型の情報システムのシステムインテグレーションサービスを提供してきた事業者、通信キャリア/インターネットサービスプロバイダー、専らクラウドサービスの導入支援を行う事業者（クラウドインテグレーター）、コンサルティングファームといった事業者がいる⁴²。

ウ パートナー

AWS 等 3 社を始めとする大手のクラウド提供事業者は、導入支援事業者に対し当該クラウド提供事業者のサービスの再販等を認め、クラウド提供事業者が設けた資格取得の状況、販売実績等に応じた種別やランクを付与することなどを内容とするパートナー制度を設けている。

クラウド提供事業者は、パートナーに対し、ランクに応じて、クラウドサービス提供価格の割引、案件紹介、技術トレーニングの機会付与などの特典を与えている。クラウド提供事業者にとって、パートナーは自社のクラウドサービスの販売促進を担う存在であり、パートナー制度を有するクラウド提供事業者においては、パートナーの質及び量を充実させるような取組が進められている。

クラウド提供事業者によっては、自身のパートナー制度において販売実績（売上高）等によるランクの高低に応じて割引率等の特典の大きさを変えているところもあるため、パートナーにおいては、複数の提供事業者のサービスを取り扱うのではなく、特定の提供事

³⁸ 総務省「令和元年版 情報通信白書」第 1 部第 1 節 2 (2)

³⁹ IT 企業とそれ以外の事業者に所属する情報処理・通信に携わる人材の割合を国別に比較すると、IT 企業に所属する割合が米国では 34.6%、ドイツでは 38.6%であるのに対し、日本は 72%と突出して高くなっている。（独立行政法人情報処理推進機構「IT 人材白書 2017」13 頁）

⁴⁰ 株式会社富士キメラ総研「2021 クラウドコンピューティングの現状と将来展望《市場編》」等を参照。

⁴¹ 導入支援事業者の中には、他社のクラウドサービスの導入支援事業を行うだけでなく、自社のクラウドサービスの提供を行う者、すなわち前記アのクラウド提供事業者にも該当する者も存在する。

⁴² 株式会社富士キメラ総研「2021 クラウドコンピューティングの現状と将来展望《市場編》」58～85 頁

業者に特化したパートナーとして、販売実績を増加させるインセンティブが生じ得る。

一般的に、従来からシステムインテグレーションサービスを提供してきた大規模な SIer であるパートナーは、社内に抱えるエンジニアの数も多く、既存顧客も含めた多くの顧客の要望に幅広く応じるために複数のクラウド提供事業者のサービスを取り扱うことができる体制を整えていることが多い。他方、クラウドインテグレーションやコンサルティングを提供する中小規模のパートナーの中には、前記のインセンティブなどもあり、1つのクラウド提供事業者に特化したパートナーになるという事業判断を行うことがあると考えられる。

エ サードパーティソフトウェアベンダー

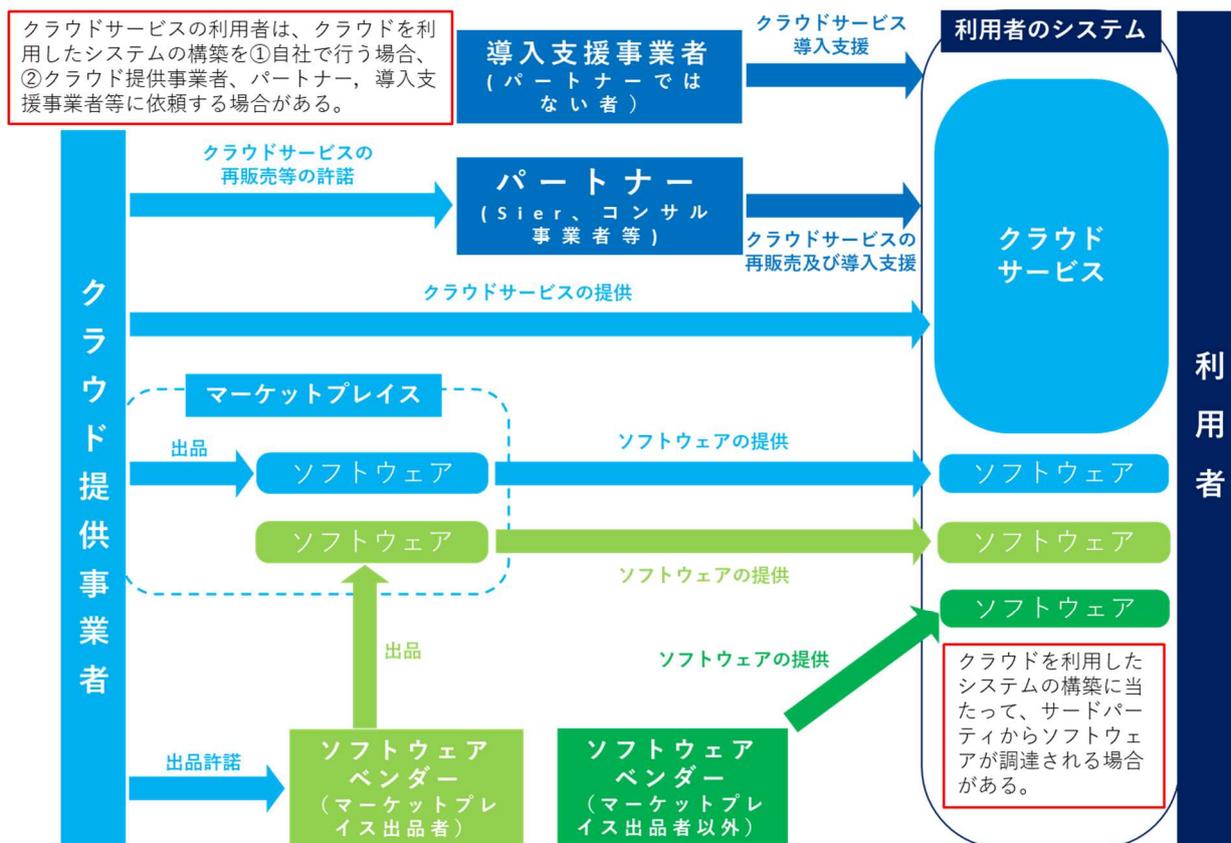
利用者が IaaS 又は PaaS 上にシステムを構築する際、利用している IaaS 又は PaaS の提供事業者自身が提供する各種周辺サービス（ファーストパーティーのサービス）だけでなく、第三者であるサードパーティソフトウェアベンダーが提供するソフトウェアも利用するなど、複数の事業者が提供する IT サービスを組み合わせる利用することもある。このようなサードパーティソフトウェアは、あらゆる IaaS 又は PaaS で利用できるものではなく、利用者は利用している特定の IaaS 又は PaaS 上で動作したり連携・接続したりすることが可能なソフトウェアを選択する。

サードパーティソフトウェアベンダーは、通常、特定のクラウドサービスに対応する形でソフトウェアを開発し、自社のソフトウェアが当該特定のクラウドサービス上で動作し、又は連携・接続できることを独自に検証した上で利用者に提供している。サードパーティソフトウェアベンダーは、利用者（又は利用者からシステムの構築を請け負った導入支援事業者）との直接取引によりソフトウェアを販売する場合もあれば、大手のクラウド提供事業者が運営するマーケットプレイスに出品し、当該マーケットプレイス上で利用者等に販売する場合もある。

なお、前記イ及びウに挙げた導入支援事業者やパートナーの中には、このようなサードパーティソフトウェアの開発・提供も併せて行っている者も存在する。

以上のように、クラウドサービス分野においては、クラウド提供事業者のサービスを前提とした様々な事業を行う事業者が多数存在し、クラウド提供事業者を中心としたエコシステムが形成されているといえる。以上のクラウドサービスに関与する事業者の関係について、図で示すと図 2-14 のようになる。

図2-14 クラウドサービスに関与する事業者



(注) この図は、関連する事業者を広く一般的に記載したものであり、クラウド提供事業者によっては当てはまらない場合もある。

(2) 商流

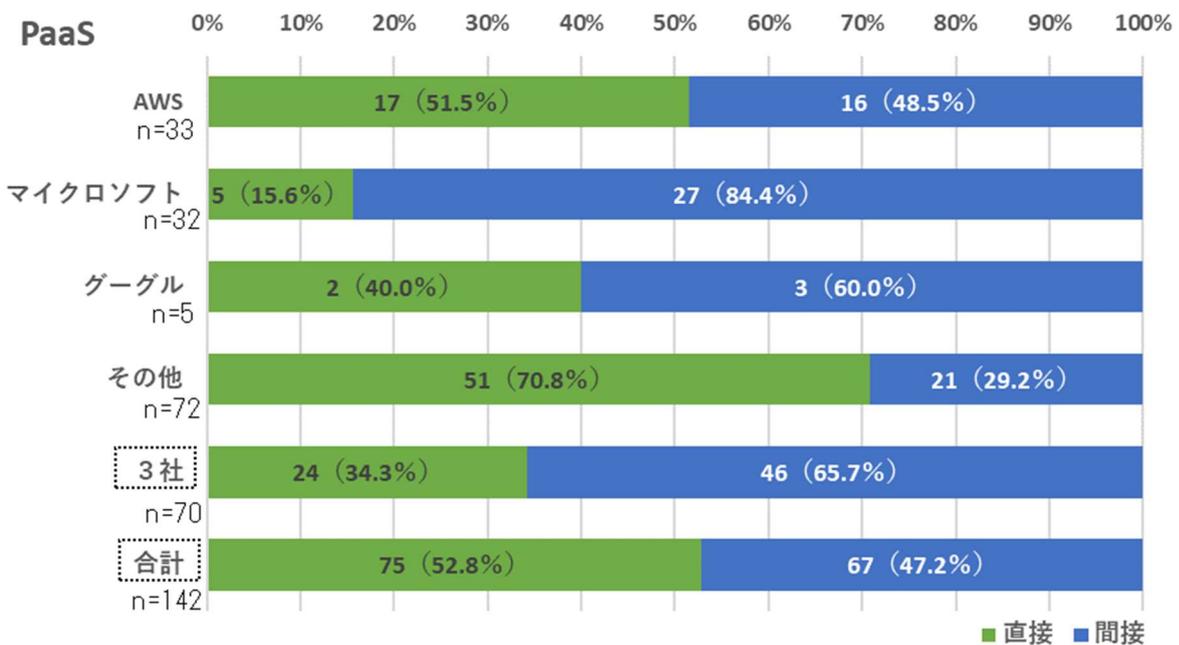
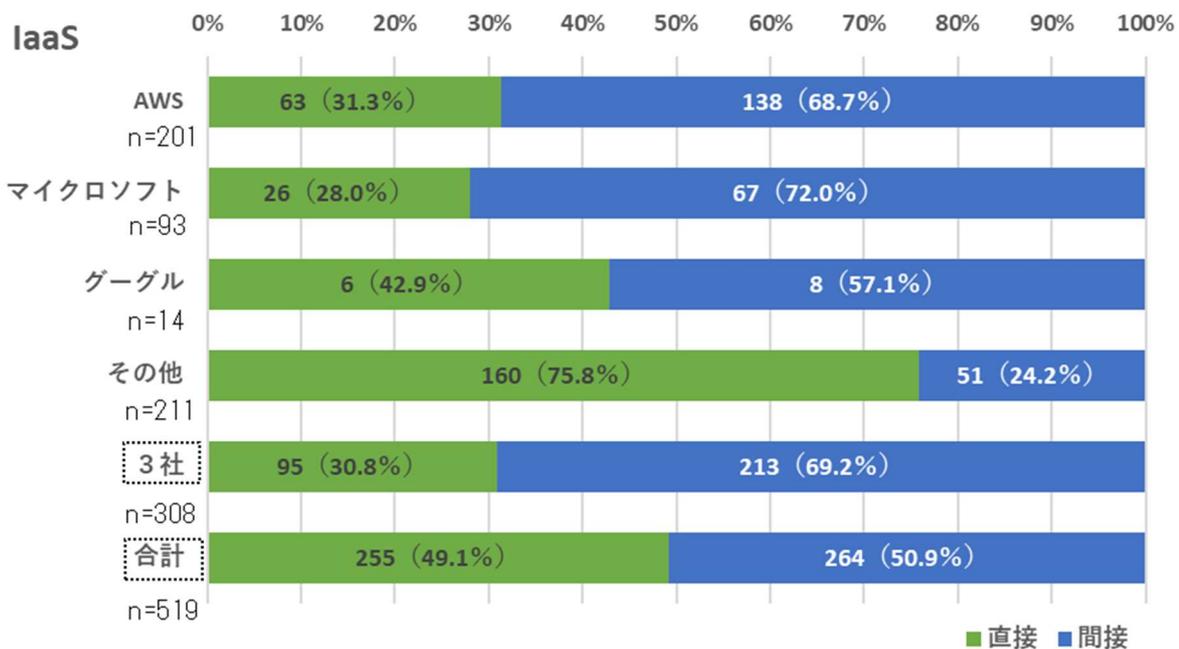
クラウドサービスの商流は、大きく分けるとクラウド提供事業者が利用者と直接取引をする場合と、クラウド提供事業者と利用者との間にパートナーが入って間接的に取引する場合がある。さらに、直接取引には、クラウド提供事業者のウェブサイトなどインターネット上で利用の申込みを行う（個別の契約交渉等を行うことなく、あらかじめ定められ、公表されている一般的な価格や取引条件に従って契約する）場合と、クラウド提供事業者と個別に価格や取引条件に関する交渉を行った上で契約する場合がある。AWS 等3社との直接契約は、一般的には前者の形で行われるが、比較的大口の利用者との契約においては後者の形態を採ることがあるといわれている。

クラウド提供事業者と利用者との間にパートナーが入って取引する場合、パートナーは、前記(1)ウのとおり、ランクに応じて直接取引における一般的な価格に対して一定の割引が適用された価格でクラウドサービスの提供を受け、自社の利益を上乗せした価格で、又はインテグレーション等のパートナーによる付加価値の提供に係る対価と一体となった価格で、クラウドサービスを利用者に提供している。

図2-15 のとおり、アンケートの回答者においては、AWS 等3社はクラウド提供事業者と利用者との間にパートナーが入って取引する間接契約が多数を占めるのに対し、その他の事業者においてはクラウド提供事業者が利用者と直接取引をする直接契約が主流であった。これは、

AWS等3社がパートナーネットワークを有し、自社のクラウドサービスの販売促進の役割をパートナーにも担わせている一方、その他のクラウド提供事業者（主に国内ITベンダー）は、クラウドサービス事業においても、従前のオンプレミスを前提としたシステムインテグレーションサービスと同様に、顧客の要件に応じたインテグレーション等と一体としたクラウドサービスを直接契約で提供するという業態を採用しており、パートナーネットワークを有しないことが多いためと考えられる。

図2-15 クラウド提供事業者との契約形態



(3) 取引の内容

クラウドサービスの取引は、クラウド提供事業者が保有するリソースの使用を利用者に認めるものである。

クラウド提供事業者の多くは、利用者との間の取引に適用される、サービスの可用性等に関する契約内容を記載した Service Level Agreement（以下「SLA」という。）を用意している。SLA では、クラウド提供事業者の責任範囲、サービスの稼働率の目安や利用停止時間の上限などが定められており、SLA で定められた保証値を下回り、かつ、定められた適用条件を満たした場合には利用料金の減額や返金等が行われる。

なお、IaaS・PaaS の基礎的な機能である仮想サーバーの利用を申し込む際、多くのクラウドサービスでは、利用者において、当該インフラ（データセンター）の場所を示す「リージョン」と「ゾーン」を選択することとされている。リージョンとは、例えば東日本（東京）や西日本（大阪）、米国西部（カリフォルニア）といった地理的な範囲のことを指す。ゾーンとは、同一のリージョン内にある独立した運用区画を指し、通常、1つのリージョン内には複数のゾーンがある。例えば、メインサーバーのリージョンとは異なるリージョンにバックアップ用のサーバーを置くことでシステムを冗長化し、災害対策や事業継続計画（Business Continuity Plan）上の要請に対応するという場合がある。また、複数のゾーンを選択することでシステムの冗長化を図るといった活用の仕方もある。

(4) 料金形態

クラウドサービスの料金形態は、サービスにより異なるものの、IaaS 及び PaaS については、利用者が利用する CPU の性能やストレージの容量等に応じた使用時間当たりの単価、転送したデータ容量当たりの単価、データ処理を行った情報量当たりの単価などによって計算される従量課金の場合が多い。

従量課金の基礎となる単価は、特定の期間ごとの使用量に応じて段階的に低減するよう設定されている場合がある。また、年単位での特定の使用量を約することを前提に一定の割引が提供されている場合がある。

第3 クラウドサービスに関する市場の特徴及び競争環境の評価

1 クラウドサービスに関する市場の留意点

(1) クラウドサービスの取引に係る市場

クラウドサービスは、個別に取引し得る様々なサービスから構成されている。クラウドサービスの市場は、クラウドサービスの利用目的に応じて様々な需要者が想定される^[43]。例えば、クラウドサービスを利用して構築されるシステムの需要者を想定する場合には、個々のクラウドサービスを区別することなく IaaS 及び PaaS 全体が1つの市場と評価される場合もある。また、例えば AI を利用する、データ分析を行うといった目的により IaaS 又は PaaS の一部のサービスのみを利用する需要者を想定する場合には、AI に関連するクラウドサービスの市場、データ分析基盤の市場など、IaaS や PaaS の一部のサービスの市場と評価される場合もある。また、SaaS の場合には、グループウェアと CRM のように、互いに異なるサービス・機能を提供するものについては、それぞれのサービスの市場や、各サービスの中の特定の用途向けの市場などが画定される場合があると考えられる^[44]。このようにクラウドサービスでは、様々な需要者が想定されることから、需要者、供給者の異なる複数の市場を重層的に画定し得る。

したがって、クラウドサービスの取引に係る独占禁止法上又は競争政策上の評価に際しては、評価しようとする内容に照らして適切な需要者及び供給者から成る市場を画定することとなる。

また、クラウドサービスはレイヤー構造になっており、例えば、SaaS のサービスが、他のクラウド提供事業者の IaaS や PaaS の上にアプリケーションを構築して提供されたり、サードパーティソフトウェアが特定のクラウド提供事業者のクラウドサービスの上で利用されるものとして提供されたりする場合がある。これらのように組み合わせて利用されるサービスの市場は、一方のサービスの需要が増えれば他方のサービスの需要が増える、一方のサービスの相互接続性が低下すれば、他方のサービスの提供に悪影響が生じ得るなど、互いの競争に影響を及ぼし得る関係にある。

(2) オンプレミス環境との代替性

前記第2の1(5)アのとおり、クラウドサービスの利用例として、オンプレミス環境で構築していた既存のシステムをクラウド上に再構築することが挙げられるように、システムの構築などの用途については、オンプレミス環境が用いられる場合もクラウドサービスが用いられる場合もある。このような利用実態を踏まえ、クラウドサービスとオンプレミス環境の代

^[43] 検討対象となる市場については、一定の取引の対象となる商品・役務に関して、基本的には需要者にとっての代替性の観点から判断される。また、必要に応じて供給者にとっての代替性という観点も考慮される（企業結合審査に関する独占禁止法上の運用指針第2の1）。この際、商品・役務の内容・価格等に応じて異なる複数の需要者層が存在する場合には、需要者層ごとに市場を画定し得る。

^[44] 例えば、公正取引委員会「セールスフォース・ドットコム・インク及びスラック・テクノロジーズ・インクの統合に関する審査結果について」（令和3年7月1日）においては、CRM ソフトウェアの市場について、CRM ソフトウェアの種類別、すなわち「営業向け CRM ソフトウェア」、「カスタマーサービス向け CRM ソフトウェア」、「マーケティング向け CRM ソフトウェア」及び「E コマース向け CRM ソフトウェア」で画定するとともに、これらの機能をパッケージとした「CRM ソフトウェア全体」についても重層的に画定されている。

替性を検討する。

ア クラウドサービス、オンプレミス間の切替えの状況

前記第2の1(5)アで述べたとおり、オンプレミスやクラウドサービスを含む情報処理システムに係る市場全体が拡大する中、オンプレミスからクラウドサービスへの切替えが進んでいる。この点、アンケートにおいても、過去10年間において、オンプレミスからクラウドサービスに切り替えた経験のある事業者の割合は58.2%（548社のうち319社）であり、クラウドサービスを利用する事業者の過半はオンプレミスから切り替えた経験を有していることがうかがえる⁴⁵。

イ 仮想的な価格引上げに基づく代替性の分析

利用者にとってのサービスの代替性を評価する一般的な手法として、サービスを供給する事業者が、小幅ではあるが実質的であり、かつ一時的ではない価格引上げを行った場合に、利用者が当該サービスの購入を他のサービスに切り替える程度を考慮する方法があり、この手法で用いられる価格の引上げ幅は通常、5～10%程度のものとされている⁴⁶。

以下では、アンケートにおける、全てのクラウドサービスの価格が5～10%程度上昇した場合の切替えの有無に係る回答の結果に基づき、クラウドサービスとオンプレミスとの代替性の評価を行った⁴⁷。

クラウドサービスの5～10%の価格引上げでオンプレミスに切り替えると回答した利用者に係る事業者数に基づく割合は図3-1のとおりであり、4%程度となった⁴⁸。つまり、5～10%の価格引上げがあっても、クラウドサービスの利用を継続するとの回答は96%程度に及んでいる。

以上から、クラウドサービスの需要者から見た代替性という観点からは、小幅ではあるが実質的であり、かつ一時的ではない価格引上げによってクラウドサービスからオンプレミスへの切替えはほとんど生じない、すなわち、クラウドサービスはオンプレミスとは別市場である可能性が高いと考えられる。

⁴⁵ 本アンケート調査は、現在オンプレミスのみを利用している事業者を対象としていないため参考情報にすぎないものであるが、クラウドサービスからオンプレミスに切り替えた経験のある事業者は2%（回答者548社中10社）のみであった。

⁴⁶ 「企業結合審査に関する独占禁止法の運用指針」第2の1

⁴⁷ 本分析で用いたデータのうち特にクラウドサービスの価格引上げ率については、アンケート対象者に対して「仮に、全てのIaaS・PaaSの価格が5～10%程度上昇した場合に、貴社はどのように対応しますか」といった形で、仮想的な価格上昇時の行動について質問して得られたもの（表明選好法によるもの）である。

⁴⁸ 「わからない/不明」の回答は分析上有意でないと考えられることから、本報告書では当該回答を除外して集計している。仮想的な価格引上げに基づく代替性の分析において「わからない」の回答をこのように処理することは広く採られる手法であり、例えば、英国の競争当局である競争・市場庁（Competition & Markets Authority (CMA)）が公表している「Good practice in the design and presentation of customer survey evidence in merger cases」（2018年5月改定版『4.23（45頁））では、仮想的な価格引上げに基づく代替性の分析に関して「主要な切替え先に関する質問に対する「分からない」という回答は、通常、回答者がその仮想的な想定に関連してそれ以上の質問を受けておらず、その回答は切替先を把握する目的にとって有益ではないことを意味する」とされている。

なお、本分析では「分からない/不明」との回答を含めた場合であっても、クラウドサービスの利用を継続すると回答した事業者の割合は、事業者数ベースで59.1%、利用金額ベースで47.4%と高い割合となっている。

図3-1 全てのクラウドサービスの5～10%の価格上昇時の対応

	a) クラウドサービスの利用を継続する	b) オンプレミスに切り替える	c) 分からない/不明	計	c)を除いた場合の切替割合 b/(a+b)
事業者数	315 (59.1%)	14 (2.6%)	204 (38.3%)	533	4.3%

2 クラウドサービス市場の特徴

(1) クラウドサービス市場における競争力の要因

仮想化技術を活用したコンピューティングやストレージの提供から始まったクラウドサービスは、活発な技術開発の結果、データ分析、IoT、機械学習、AI、ブロックチェーン、量子コンピューティングなどといった多様なサービス・機能を提供するに至っており、今後もその範囲は拡大していくものと見込まれる。今日においては、あらゆる事業分野において、技術開発、製品化を絶え間なく実現することが求められているが、クラウドサービスにおいても、その競争力の維持・向上には、ニーズを先取りした人材、技術開発、設備等への適時の投資やそれらを可能とする企業文化の醸成などが重要である。

加えて、クラウドサービスにおける競争力の要因として、以下のような特徴が指摘されている。前記第2の2のとおり、クラウドサービスの市場は、徐々に市場集中度が高まっていると考えられるが、以下の要因により、クラウドサービス市場においては、今後も引き続き市場集中度が高まることが想定される⁴⁹⁾。

ア 規模の経済による競争力

クラウド提供事業者に対するヒアリング等では、クラウドサービスの提供に当たり規模の経済が働くとの説明があった。その要因として、規模が大きくなるほどクラウドサービスの提供に要するデータセンター、サーバーなどのハードウェアやハードウェアを作動させるための電力等の調達コストの低減が可能なこと、データセンターの基本的な設計が一旦出来上がったり、データセンターの運用のためのソフトウェアが自動化されたりすれば、データセンターの増設が効率的に行えるようになること、コンピューティングの需要を効率的に分散できることなどの指摘があった⁵⁰⁾。さらに、市場関係者からのヒアリングでは、

⁴⁹⁾ 以下に記載している要因のほか、意見交換会では、機能のレイヤー構造が積層になっている情報システムの特性として、市場や技術が成熟していくと、これまで上の層で提供されていた機能が下の層に取り込まれる傾向があり、下の層の利用者は取り込まれた機能を使うことになり、既存のベンダーのサービスの利用を拡大するため、市場集中が進みやすい特徴があるとの指摘があった。

⁵⁰⁾ 公正取引委員会からの「クラウドサービス事業において規模の経済に寄与する要因としてどのようなものがあると考えますか」との質問に対し、AWS、マイクロソフト、セールスフォース・ジャパン及びNTTコミュニケーションズは、それぞれ、「例えば、ハードウェア費用の削減、オペレーション効率の向上、及び消費電力の削減等といった、自らのビジネスに要するコストを削減することに注力している。」(AWS)、「大規模なデータセンターを構築・運用することで、パブリッククラウドはいくつかの方法においてスケールメリットを達成し得る。第一に、それらはより大きなリソースプールにわたって、より簡単にコンピューティングの需要を効率的に分散することができる。第二に、パブリッククラウドは、サーバーラック、サーバーコンポーネント、ネットワークコンポーネント、電力コンポーネントなどを含む投入財を大きな単位で調達することにより、コスト相乗効果を得ることができる。また、パブリッククラウドは一般的に、構造化・仕組化された電力契約や長期電力契約を通じて、電力を大量に購入し、それによって顧客に引き継ぐこ

クラウド提供事業者が提供する各種サービスに係るソフトウェアの開発のためのコストは、事業の規模に比例して増加するものではないとの指摘があった。このように規模の経済が働くことによって、相対的に大きな顧客基盤（顧客数、販売量）を獲得している事業者の方がそうでない事業者に比べて安価にサービスを提供することが可能になるため、価格における競争力が向上し、当該事業者のシェアが高まりやすいと考えられる。また、市場に早期に参入した事業者は顧客基盤の獲得において有利であるため、クラウドサービスでは早期参入者が優位であるともいえる。

クラウドサービスで規模の経済が働くとの評価は、以下の事実からも示唆される⁶¹⁾。

(7) 大手のクラウド提供事業者のクラウドサービスに係る収益当たりの営業費用は、収益の増加に伴い減少する傾向がみられる。図3-2は公表資料によってデータが得られたAWS及びGoogle Cloud⁶²⁾の収益、営業費用及び収益当たりの営業費用⁶³⁾をまとめたものである。これらから、AWS、Google Cloudとも、年々、収益は増加していると同時に、収益当たりの営業費用⁶⁴⁾は減少する傾向にあると認められる。

なお、両社は、クラウドサービスの価格は低下しているとしている⁶⁵⁾ため、収益の増加は、供給の規模の増大を反映していると考えられる。

したがって、両社のクラウドサービスは、その事業規模の拡大に伴って供給に要する平均費用が低下していると考えられる。

とができるより安価なコストを得ることができる。(略)パブリッククラウドのオペレータが一度、基本的なデータセンターのアーキテクチャを効率的に設計すれば、その後に構築するデータセンターではそのアーキテクチャを再利用することで、最初から設計すれば要したであろう時間とコストを節約することができる。また、ソフトウェアの自動化により、クラウドサービスを運用する人員を増やすことなく、データセンターの動作を再現することができる。」(マイクロソフト)、「弊社は、パブリッククラウドのIaaSソリューションの提供事業者ではないが、IaaSは、より一般的・流通化されたサービスであり、その価格は、提供に使用される基礎となる物理的資産の価格に影響されるので、規模の経済とその効果が一般にIaaSに適用されると理解している。」(セールスフォース・ジャパン)、「規模の拡大による価格寄与への要因としては、一般論としてもあるが、利用機器のバイイングパワー増大や、運用管理の効率化等があると考ええる。」(NTTコミュニケーションズ)と回答している。

⁶¹⁾ 規模の経済は、一般に規模の拡大に伴って平均費用(サービスを一単位供給するのに要する費用)が低下することをいうが、直接的に規模の経済を計測することは困難であることから、ここでは規模の経済を示唆する事実を挙げている。

⁶²⁾ シェア上位5社のサービスのうちAWS及びGoogle Cloud以外のクラウドサービスについてはForm10等から収益等の情報を得ることはできなかった。なお、ここでのAWS及びGoogle Cloudは、法人名称ではなく、Amazon.com, Inc.及びAlphabet Inc.のForm10-kにおいて用いられているセグメント情報をいう。

⁶³⁾ Amazon.com, Inc.は2015年以降、Form10-kにおいて「AWS」のセグメントに係る収益、営業費用を公表している。Alphabet Inc.は2018年以降、Form10-kにおいて「Google Cloud」のセグメントに係る収益及び営業利益を公表している。Alphabet Inc.は営業費用を公表していないことから、図3-2においては、同社の営業費用は収益から営業利益を減じた額として算定した。

⁶⁴⁾ 営業費用には減価償却費などの固定費が含まれる。

⁶⁵⁾ 公正取引委員会からの「これまでの貴社のクラウドサービスの価格の全般的な傾向を説明してください。」との質問に対して、AWSは、「AWSは、多くのサービスについて、度々価格を引き下げています。(中略)2018年に発表されたサードパーティによる研究によりますと、AWSの利用コストは年々下がっているとされており、『2017年のAWSのワークロード運用コストは、2014年に運用した場合と比較して最大73%下がっている。』と結論づけています。」と回答している。グーグルは、「クラウドサービスの料金は、急速に発展するこの分野の競争状況に応じて、時間と共に変化しています。Google Cloudは、通常の業務の範囲においては、こういった価格の傾向を示す指標を特に記録していませんが、これらの価格が一般的に低下していると認識しています。」と回答している。

図3-2 クラウド提供事業に係る収益と営業費用の関係

事業年度		2015	2016	2017	2018	2019	2020
AWS	収益（百万\$）	7,880	12,219	17,459	25,655	35,026	45,370
	営業費用（百万\$）	6,373	9,111	13,128	18,359	25,825	31,839
	収益当たりの営業費用	0.809	0.746	0.752	0.716	0.737	0.702
Google Cloud	収益（百万\$）	-	-	-	5,838	8,918	13,059
	営業費用（百万\$）	-	-	-	10,186	13,563	18,666
	収益当たりの営業費用	-	-	-	1.745	1.521	1.429

(4) アンケート調査によれば、アンケート回答者のうち、利用しているクラウドサービスを選択した理由として「導入時点又は将来における価格や料金体系」（選択肢 a）を挙げた事業者の割合は IaaS で 55.0%、PaaS で 45.2% であり、最も回答割合の高かった「可用性、安定性、セキュリティやインターフェース等のサービスとしての品質」（選択肢 b）（IaaS で 59.9%、PaaS で 56.8%）と並んで高い数字となっており、需要者におけるクラウドサービスの選択において価格が重要な考慮要素となっていることが分かる（アンケート結果の詳細は前記第2の1(5)ア図2-7参照。）。

これらの事実は、クラウドサービスでは、規模の経済が働くことによって、安価なサービスの提供が可能となり、市場シェアの集中が進みやすいとの評価と整合的である。

イ 範囲の経済による競争力

市場関係者へのヒアリングにおいて、クラウドサービスには、クラウドサービス以外の既存の事業で用いている設備や技術をクラウドサービス事業で用いることによって相乗効果が生まれ、コスト上有利になる、いわゆる範囲の経済が働く場合があるとの指摘があった。例えば、クラウド提供事業者が、自社グループの他の既存事業で利用するためにクラウドに関連する技術・ノウハウを開発・蓄積している場合や、クラウドサービスと共用できる設備を利用した事業を行っている場合には、クラウドサービス事業に対して効率的な投資が可能となると考えられる。この点、情報通信技術やデータを活用した様々なサービスを展開しているデジタルプラットフォーム事業者は、既存の事業で利用している技術をクラウドサービス事業に転用することで、範囲の経済に起因する優位性を発揮することができるものと考えられる。

AWS 等3社に関し、技術や設備に関してクラウドサービス事業と他の既存事業との間で技術や設備を共用していると思われる例を挙げると、以下のとおりである。

AWS の親会社の Amazon.com, Inc. は、AWS としてクラウドサービス事業を開始する以前から、E コマース事業においてデータセンター、IT インフラの運営に関する知見を有しており、その大規模な IT インフラの運営に関する知見を利用してクラウドサービス事業を開始したとしており、AWS のクラウドサービス事業は E コマース事業と相乗効果があったといえる。また、AWS は、現在でも、Amazon グループ内で有する技術・知見（例えば深層学習技術や機械学習技術、不正検出に関する知見等）を利用して、新しいサービスの開発・

提供を行っているとしている⁵⁶。

マイクロソフトは、オンプレミス用のソフトウェアソリューション及びクラウドベースサービスの両方を提供しており、エンジニアの専門知識が両方に適用できるなどにより、効率性が向上し得るとしており、オンプレミス用のソフトウェアソリューションとクラウドベースサービスの間に相乗効果があるといえる⁵⁷。また、同社（や同社のパートナー）は、クラウドでも適用され得るオンプレミスソフトウェアを長年顧客に提供してきた経験がある、としており、オンプレミスのソフトウェアをクラウド化する際に、オンプレミスのソフトの顧客基盤を活用できるなど、オンプレミス用のソフトウェアソリューションとクラウドベースサービスの間には販売面においてもシナジーがあると考えられる⁵⁸。

グーグルは、データセンター、ストレージ、コンピューティング、AI・機械学習、コンテナ、データ分析、サイバーセキュリティ等の最新技術、海底ケーブルネットワークへの接続などのグーグルが使用している既存の技術やサービスをクラウドサービス事業において利用しているとしている⁵⁹。

⁵⁶ 公正取引委員会からの「クラウドサービス以外の事業で開発したり、利用したりしている設備や技術、データ等のクラウドサービス事業における活用（転用、応用等）により貴社又は貴社グループとしての総合力を発揮できることで、利用者にとってより良い価格、品質での提供が可能となっているサービス（クラウドサービスとして提供される個別のサービス）を列挙してください。また、それらのサービスごとに、クラウドサービス以外の事業で用いている設備、技術、データ等の活用（転用、応用等）の具体的状況を説明してください。」との質問に対して、AWSは「Amazonは10年以上に渡ってオンラインでリテール事業を構築、運営していたため、大規模なデータセンター及びITインフラの運営に関する知見を有していました。その当時、クラウドサービスという概念は存在していませんでした。事業者はハードウェア及びソフトウェアを自前で購入し、かつIT人材を雇用して、各自IT設備を整備することが一般的であり、そのため巨額の先行投資と高い運営コストの負担を強いられていました。Amazonは、事業者及びその他の組織が行うインターネットを利用したIT設備の購入、運営及び管理を支援するために、大規模なITインフラの運営に関する自らの知見を利用するという革新的なアイデアを考え出しました。」、 「現在、AWSは、Amazonグループ内で有する知見を利用して引き続き新しいサービスを開発・提供しています。具体例として、Amazon Lexは、Amazon Alexaに採用されている深層学習技術（ディープラーニングテクノロジー）と同じ技術を用いて会話型インターフェースを構築するためのサービスです。また、Amazon Fraud Detectorは、機械学習（ML）及び20年以上にわたるAWSとAmazon.comの不正検出に関する知見を用いた、潜在的なオンライン上での不正行為を容易に検出するフルマネージドサービスです。さらに、Amazon Forecastは、Amazon.comにて極めて精度の高い予測を提供するために用いている機械学習技術（マシーンラーニングテクノロジー）と同じ技術を用いたフルマネージドサービスです。Amazon Personalizeは、Amazon.comにて用いている技術と同じ技術を基礎とした、開発者がアプリケーションのユーザーに合わせた個別のリコメンデーションを簡単に作成できるようにするための機械学習サービスです。」と回答している。

⁵⁷ 脚注56に記載の質問に対して、マイクロソフトは「マイクロソフトはオンプレミスソフトウェアソリューション（オフィスやエクステンジサーバーなど）とクラウドベースサービス（アズールやエクステンジオンラインなど）の両方を提供しています。私たちが両方を提供することは、顧客に提供する効率性の向上につながる可能性があります。例えば、同じマイクロソフトのエンジニアリングチームは、ウィンドウズサーバーソリューションやアズールオファーで作業することができ、そのチームの専門知識は両方に適用することができ、マイクロソフトの営業チームやパートナーは、クラウドサービスにも適用されるオンプレミスソフトウェアを使用して、何年にもわたって顧客にサービスを提供してきた経験を有しています。」と回答している。

⁵⁸ なお、販売面のシナジーを発揮すること自体が独占禁止法上問題となるものではないが、例えば、自社が有力な地位にある他の事業に係るサービスと自社のクラウドサービスとを抱き合わせて販売するなど、販売の方法如何では、独占禁止法上問題となる場合がある（独占禁止法上問題となり得る具体例については、後記第5の1(2)、(3)を参照）。

⁵⁹ 脚注56に記載の質問に対して、グーグルは「クラウドサービスは、競争が激しい分野です。比較的新しい参入者であるGoogle Cloudは、多くのクラウドサービス提供事業者（CSP）との激しい競争を勝ち抜くために、常に顧客・マーケットに対し、より高品質・低価格なプロダクトを提供する方法を模索しています。他のCSPの皆さまと同様に、Google Cloudはデータセンターやストレージ、コンピューティング、AI・機械学習、コンテナ、データ分析、サイバーセキュリティ等の最新技術や機能、そして、グローバルな接続性を担保・向上させる海底ケーブルネットワークへの接続など、（Googleが使用・展開している）既存のインフラやサービスをクラウド事業に活用・応用することで、顧客により良いサービスを提供するための努力を日々続けています。」と回答している。

ウ 提供するサービスの幅広さによる競争力

クラウド提供事業者に対するヒアリングでは、クラウドサービスでは技術開発による個々のサービスの差別化に加えて、利用者の多様なニーズに対応できる幅広いサービスや機能を提供できる技術開発力が重要との指摘があった。特に、昨今は、各事業者において、データや IT 技術を活用して新しい価値を創出するデジタルトランスフォーメーションが推進されており、デジタルトランスフォーメーションのための幅広いツールが用意されているサービスを選択する利用者も多いと考えられる。この点、市場関係者からも、大規模にクラウドサービス事業を展開しているデジタルプラットフォーム事業者は、優秀な人材を抱え、サービスの開発速度も圧倒的に速く、次々と新しいクラウドサービスを投入しているとの指摘があった⁶⁰。

なお、アンケート調査においても、利用中のクラウド提供事業者のサービスを選択した理由として、「当該提供事業者が提供する（ファーストパーティの）ソフトウェアやアプリケーションなど、当該クラウドサービス上で動作する関連サービスが豊富である」（選択肢 d）ことを回答した者の割合が、IaaS 利用者で 22.9%、PaaS 利用者で 30.8%に上っており、クラウドサービスの利用者が、クラウドサービスの選定において、幅広いサービスや機能が利用できることを評価していることがうかがえる（アンケート結果の詳細は前記第 2 の 1 (5)ア図 2-7 参照。）。

エ 関連事業者の増加による間接ネットワーク効果

前記第 2 の 3 (1)のとおり、クラウドサービスの取引においては、既存のクラウド提供事業者を中心にエコシステムが形成されており、当該クラウド提供事業者のサービスを用いたシステムインテグレーションサービスを提供する導入支援事業者や、当該クラウド提供事業者のサービス上で利用されるソフトウェアを提供するサードパーティソフトウェアベンダーなど、既存のクラウド提供事業者のサービスを前提とした事業を行う事業者が多数存在する。このようなサードパーティから成るエコシステムの拡充は、クラウド提供事業者にとってクラウドサービス市場における競争力の確保のために重要であるが、このようなエコシステムの拡充においては、以下に述べる間接ネットワーク効果が働くと考えられる。

(7) 導入支援事業者に関する間接ネットワーク効果

既存のクラウド提供事業者を中心としたエコシステムにおいては、当該クラウド提供事業者のサービスを扱う導入支援事業者やエンジニアと利用者との間に間接ネットワーク効果が生じると考えられる。前記第 1 の 1 で挙げた海外の調査でも、クラウドサービスにおけるエコシステムに関連したネットワーク効果について述べているものがある。

この点、前記第 2 の 3 (1)イで述べたとおり、我が国においては、従来から IT 人材が

⁶⁰ 公正取引委員会からの提供するサービス数を問う質問に対して、2020 年に提供したサービス数として、AWS は 211 サービス、マイクロソフトは 200 以上のサービス、グーグルは 179 サービス、NTT コミュニケーションズは 84 サービスと回答している。

IT企業に集中しているため、利用者において十分なIT人材を有しない場合も多く、導入支援事業者によるシステムインテグレーションやコンサルティングが広く利用されている。このような事情から、我が国でクラウドサービスを提供するクラウド提供事業者にとって、自社のサービスを取り扱う導入支援事業者を拡充することは、販売における競争力の向上、維持において重要となる。

これらの導入支援事業者は、クラウド提供事業者のクラウドサービスとの接続にインターネットを利用しない閉域網接続サービスを提供したり、クラウド提供事業者の仮想サーバーの運用自動化サービスを提供したりするなど、それぞれの独自のサービスを付加している。前記ウのとおり、クラウドサービスの利用者は、クラウドサービスの選定において、幅広いサービスや機能が利用できることを評価していることがうかがえる。このことから、特定のクラウドサービスに係る技術に精通した導入支援事業者やエンジニアの数が多ければ、利用者は当該クラウドサービスに関して自らのニーズに最適化された形でサービスを受けられる機会が増え、利用者の便益が増し、それにより利用者が増えることになれば、当該クラウドサービスを扱う導入支援事業者やエンジニアの便益が増し、当該クラウドサービスを扱う導入支援事業者やエンジニアが増える、という間接ネットワーク効果が生じると考えられる。前記のとおり我が国では自社のサービスを取り扱う導入支援事業者を拡充することが、販売における競争力の向上、維持において重要であることから、とりわけ導入支援事業者に関する間接ネットワーク効果が生じやすいと考えられる。

アンケート調査によれば、利用中のクラウド提供事業者のサービスを選択した理由として「当該クラウドサービスを扱うことができるSIerやコンサルタント等の導入支援事業者やエンジニアが多い」（選択肢f）ことを挙げた事業者の割合はIaaS利用者で23.1%、PaaS利用者で20.5%であり、利用者においてクラウド提供事業者を選定する際、当該クラウド提供事業者のクラウドサービスを扱ったりコンサルティングを行ったりすることができる導入支援事業者やエンジニアが多いことが重視される場合があることがわかる（アンケート結果の詳細は前記第2の1(5)ア図2-7参照。）。

(イ) サードパーティソフトウェアベンダーに関する間接ネットワーク効果

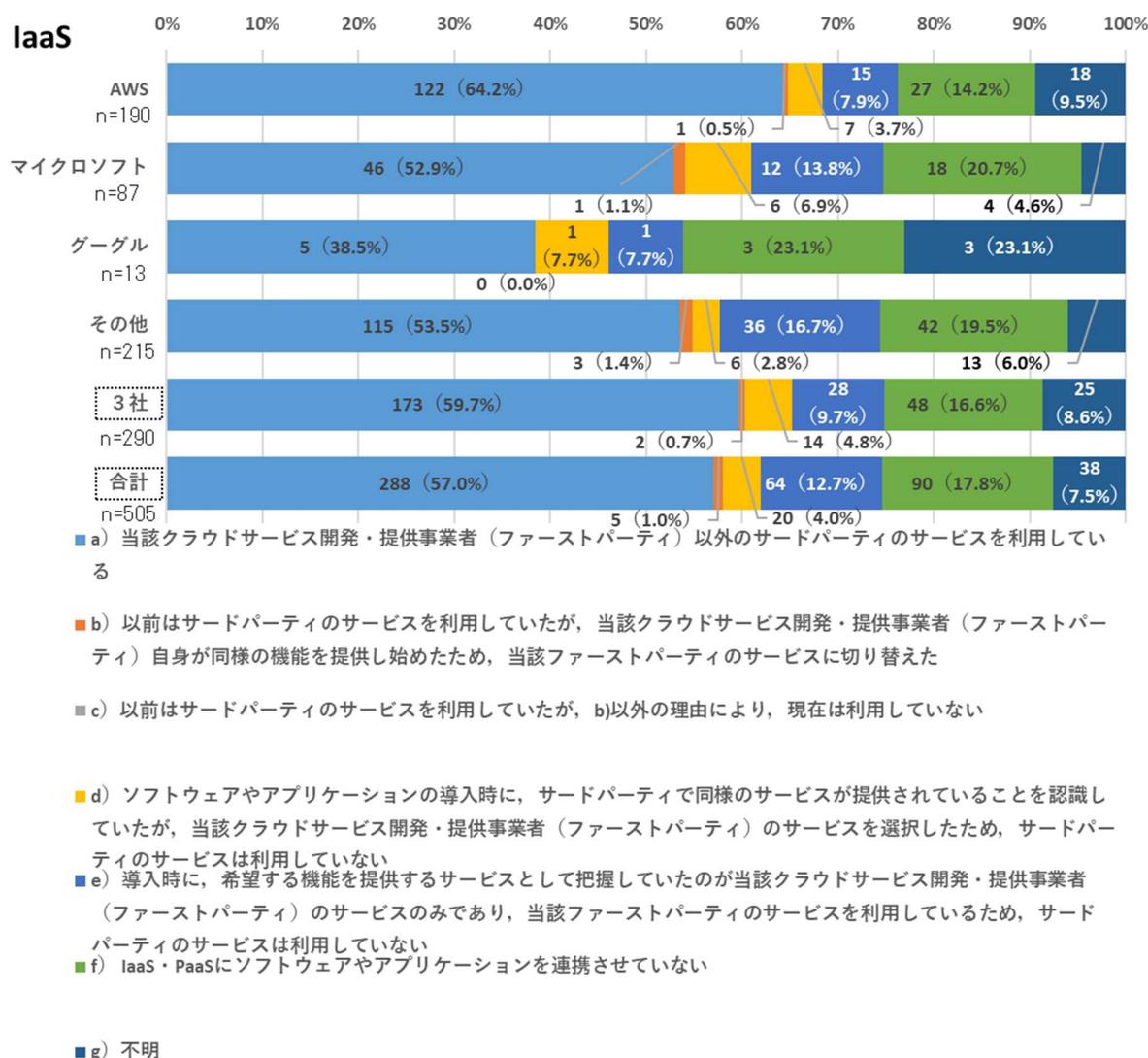
前記第2の3(1)エで述べたとおり、利用者は、クラウドサービスを利用する際に、サードパーティソフトウェアベンダーが供給するソフトウェアを用いる場合もある。

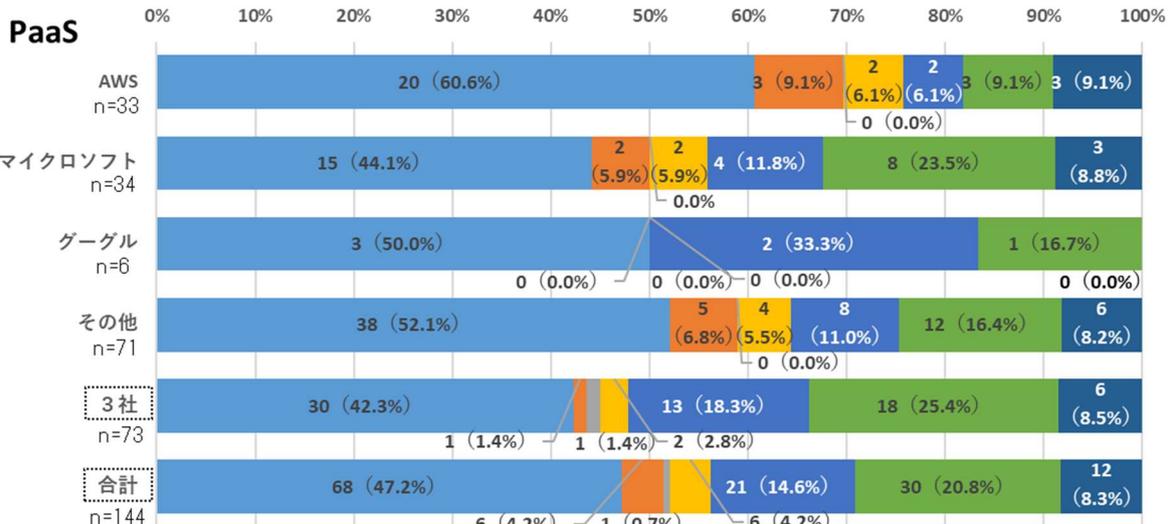
前記ウのとおり、クラウドサービスの利用者は、クラウドサービスの選定において、幅広いサービスや機能が利用できることを評価していることがうかがえるが、クラウドサービスで利用する機能の拡充にはサードパーティソフトウェアベンダーも寄与している。このことから、特定のクラウドサービスで利用できるソフトウェアを供給するサードパーティソフトウェアベンダーの数が多ければ、利用者は当該クラウドサービスに関して自らのニーズに最適化された形でサービスを受けられる機会が増え、利用者の便益が増し、それにより利用者が増えることになれば、当該クラウドサービスを扱うサードパーティソフトウェアベンダーの便益が増し、当該クラウドサービスを扱うサードパーティソフトウェアベンダーが増える、という間接ネットワーク効果が生じると考えら

れる。

アンケート調査によれば、利用中のクラウド提供事業者のサービスを選択した理由として「第三者が提供する（サードパーティの）ソフトウェアやアプリケーションなど、当該クラウドサービス上で動作する関連サービスが多い」（選択肢 e）ことを挙げた事業者の割合は IaaS 利用者で 11.2%、PaaS 利用者で 13.7%と限定的ではあるが（アンケート結果の詳細は前記第 2 の 1 (5)ア図 2-7 参照。）、図 3-3 のとおり、実際の利用実態においては、IaaS 利用者の 57.0%、PaaS 利用者の 47.2%が、利用しているクラウド提供事業者以外のサードパーティのソフトウェアやアプリケーションを組み込んだり連携させたりして利用している（選択肢 a）と回答しており、利用者が、サードパーティのソフトウェアやアプリケーションを活用して、クラウドサービスの付加価値を高めていることがうかがえる。

図 3-3 クラウドサービスを利用したシステムにおける、当該クラウド提供事業者以外の事業者（サードパーティ）のソフトウェアやアプリケーションの利用状況





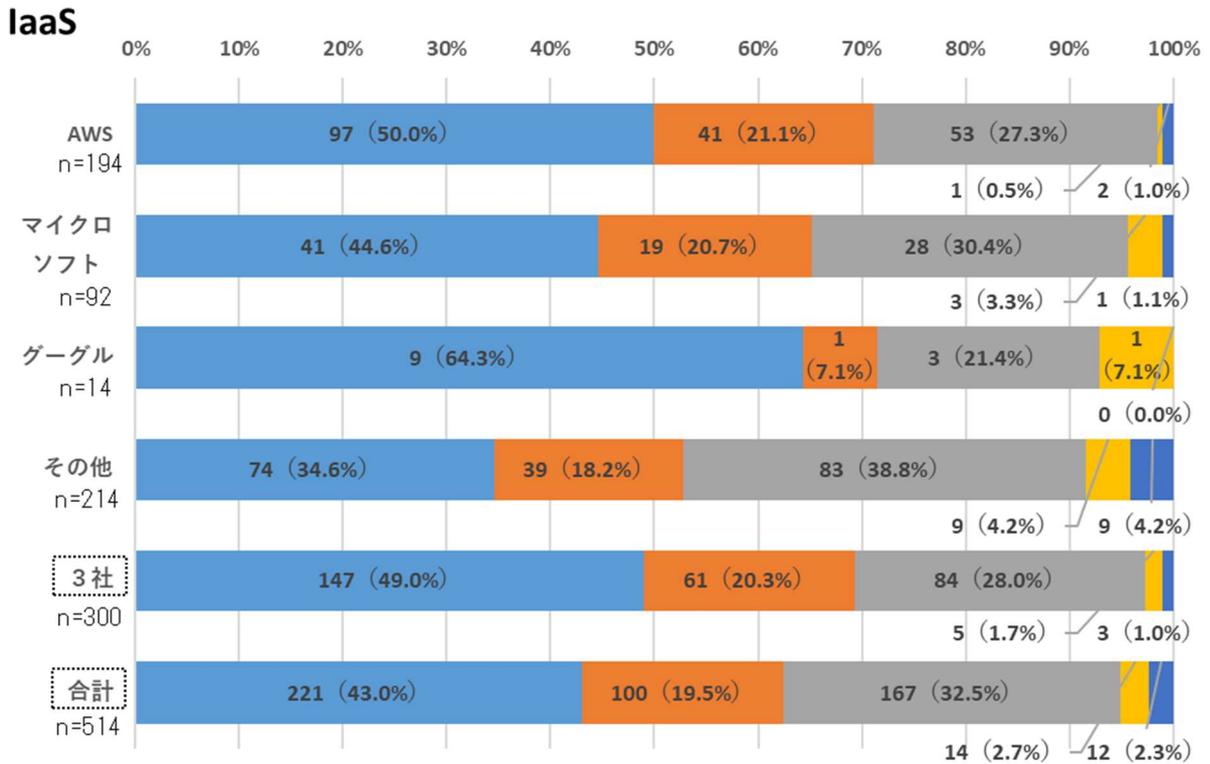
- a) 当該クラウドサービス開発・提供事業者（ファーストパーティ）以外のサードパーティのサービスを利用している
- b) 以前はサードパーティのサービスを利用していたが、当該クラウドサービス開発・提供事業者（ファーストパーティ）自身が同様の機能を提供し始めたため、当該ファーストパーティのサービスに切り替えた
- c) 以前はサードパーティのサービスを利用していたが、b)以外の理由により、現在は利用していない
- d) ソフトウェアやアプリケーションの導入時に、サードパーティで同様のサービスが提供されていることを認識していたが、当該クラウドサービス開発・提供事業者（ファーストパーティ）のサービスを選択したため、サードパーティのサービスは利用していない
- e) 導入時に、希望する機能を提供するサービスとして把握していたのが当該クラウドサービス開発・提供事業者（ファーストパーティ）のサービスのみであり、当該ファーストパーティのサービスを利用しているため、サードパーティのサービスは利用していない
- f) IaaS・PaaSにソフトウェアやアプリケーションを連携させていない
- g) 不明

オ 利用者における利用中の提供事業者のサービスの優先的採用の傾向

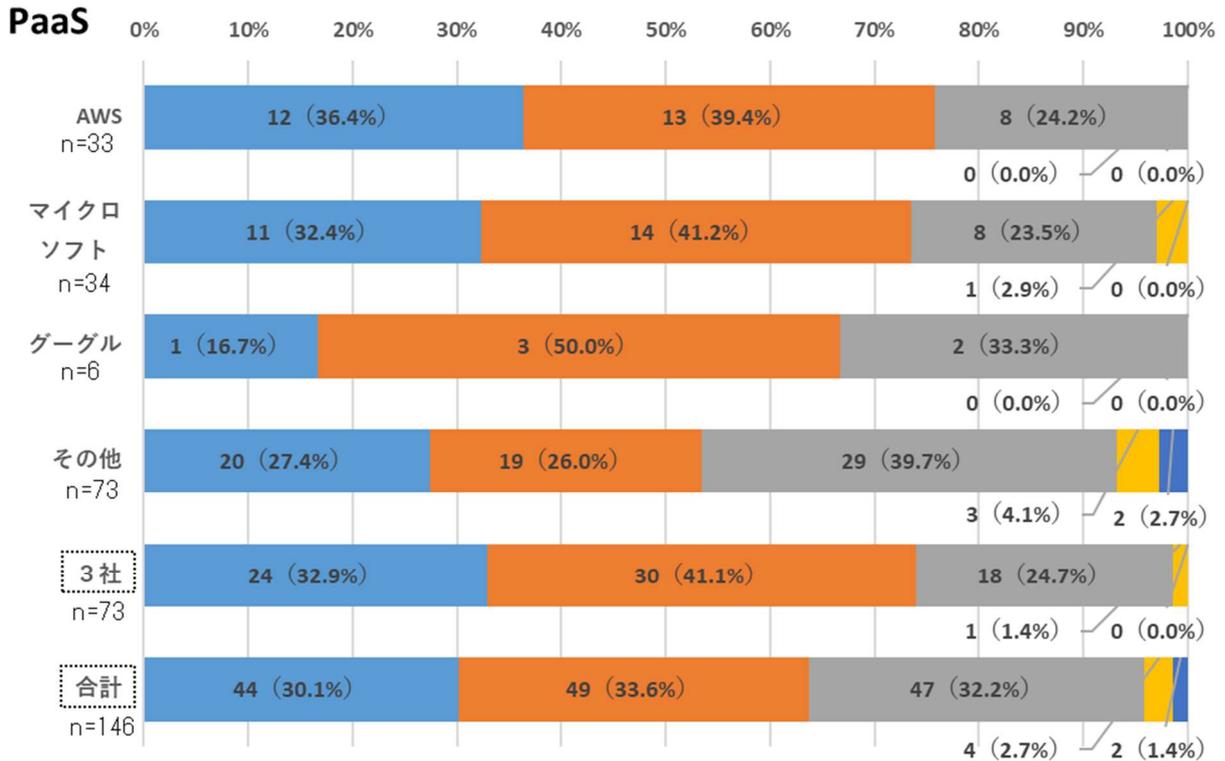
図3-4のとおり、アンケート調査によれば、クラウドサービスの利用者の6割程度（IaaSで62.5%、PaaSで63.7%）は、その利用を拡大する際に同じクラウド提供事業者のサービスの導入を「優先的に検討する」（選択肢a）又は「優先的に検討すると考えられる」（選択肢b）と回答しており、利用者においては、クラウドサービスの利用を拡大するには、既に利用しているクラウド提供事業者のサービスを優先して検討する傾向が認められる。

これは特に、AWS等3社のクラウドサービスの利用者において高い割合（IaaSで69.3%、PaaSで74.0%）を占めており、3社以外のクラウド提供事業者のクラウドサービスの利用者の割合（IaaSで52.8%、PaaSで53.4%）と比べて高い結果となった。

図3-4 仮にクラウドサービスの利用を拡大する場合に、
優先的に導入を検討するクラウド提供事業者



- a) 原則として、現在利用しているIaaS・PaaSの開発・提供事業者のサービスから優先的に検討する
- b) どちらかという、現在利用しているIaaS・PaaSの開発・提供事業者のサービスから優先的に検討すると思われる
- c) 特定のクラウドサービス開発・提供事業者のサービスを既に利用しているか否かにかかわらず、業務の性質やサービスの機能・質等に鑑み、新たに導入するサービスを検討する
- d) どちらかという、他のクラウドサービス開発・提供事業者のサービスから優先的に検討すると思われる
- e) 原則として、他のクラウドサービス開発・提供事業者のサービスから優先的に検討する



- a) 原則として、現在利用しているIaaS・PaaSの開発・提供事業者のサービスから優先的に検討する
- b) どちらかという、現在利用しているIaaS・PaaSの開発・提供事業者のサービスから優先的に検討すると考えられる
- c) 特定のクラウドサービス開発・提供事業者のサービスを既に利用しているか否かにかかわらず、業務の性質やサービスの機能・質等に鑑み、新たに導入するサービスを検討する
- d) どちらかという、他のクラウドサービス開発・提供事業者のサービスから優先的に検討すると考えられる
- e) 原則として、他のクラウドサービス開発・提供事業者のサービスから優先的に検討する

図3-5のとおり、クラウドサービスの利用拡大に際して既に利用しているクラウド提供事業者のサービスの導入を優先的に検討する、又は優先的に検討すると考えられると回答した利用者に対し、その理由について聞いたところ、コスト抑制（選択肢 a）及び人的体制（選択肢 b）という回答が比較的多くみられた。

なお、クラウド提供事業者は、ボリュームディスカウントや一定量の利用のコミットメントによる割引を設けている場合があり、他の要因と相まってこうした料金体系も、1つの提供事業者のサービスを優先して選択するインセンティブになり得ると考えられる。また、クラウドサービスは、一般的に、提供事業者によって使用される用語や使い勝手が相当程度異なることから、既に利用中の提供事業者によって求める機能が提供されている場合には、当該提供事業者のサービスを優先して選択する利用者が多いと考えられる。

図3-5 (図3-4でa又はbを選択した場合) 現在利用しているクラウドサービスの提供事業者のサービスから優先的に導入を検討する理由【複数回答可】

※赤：50%以上、黄：30%以上50%未満

IaaS	AWS	マイクロソフト	グーグル	その他	3社	合計
	(n=136)	(n=59)	(n=10)	(n=113)		
a) 現在利用しているIaaS・PaaSの開発・提供事業者のサービスに統一した方が、他のクラウドサービス開発・提供事業者のサービスを併用するよりも、コストが抑えられるような料金体系になっている	52.9% (72)	61.0% (36)	70.0% (7)	40.7% (46)	56.1% (115)	50.6% (161)
b) 現在利用しているIaaS・PaaSと、他のクラウドサービス開発・提供事業者のIaaS又はPaaSでは、使い勝手が相当程度異なるため、ITシステム担当者の習熟や複数サービスに対応できる人的体制等の観点から、他のクラウドサービス開発・提供事業者のIaaS又はPaaSは導入が困難である	45.6% (62)	42.4% (25)	20.0% (2)	35.4% (40)	43.4% (89)	40.6% (129)
c) 現在利用しているIaaS・PaaS上に構築したシステムと連携させる必要がある場合、技術上、他のクラウドサービス開発・提供事業者のIaaS又はPaaSは、容易に連携できないことが見込まれる	19.1% (26)	18.6% (11)	10.0% (1)	26.5% (30)	18.5% (38)	21.4% (68)
d) 他のクラウドサービス開発・提供事業者のIaaS又はPaaSに対応できる導入支援事業者やエンジニアを探すことが困難又は手間である	14.0% (19)	13.6% (8)	0.0% (0)	21.2% (24)	13.2% (27)	16.0% (51)
e) その他	7.4% (10)	6.8% (4)	10.0% (1)	9.7% (11)	7.3% (15)	8.2% (26)

PaaS	AWS	マイクロソフト	グーグル	その他	3社	合計
	(n=25)	(n=23)	(n=4)	(n=39)		
a) 現在利用している IaaS・PaaSの開発・提供事業者のサービスに統一した方が、他のクラウドサービス開発・提供事業者のサービスを併用するよりも、コストが抑えられるような料金体系になっている	60.0% (15)	47.8% (11)	25.0% (1)	56.4% (22)	51.9% (27)	53.8% (49)
b) 現在利用している IaaS・PaaSと、他のクラウドサービス開発・提供事業者の IaaS又は PaaSでは、使い勝手が相当程度異なるため、ITシステム担当者の習熟や複数サービスに対応できる人的体制等の観点から、他のクラウドサービス開発・提供事業者の IaaS又は PaaSは導入が困難である	20.0% (5)	39.1% (9)	0.0% (0)	33.3% (13)	26.9% (14)	29.7% (27)
c) 現在利用している IaaS・PaaS上に構築したシステムと連携させる必要がある場合、技術上、他のクラウドサービス開発・提供事業者の IaaS又は PaaSは、容易に連携できないことが見込まれる	20.0% (5)	26.1% (6)	50.0% (2)	23.1% (9)	25.0% (13)	24.2% (22)
d) 他のクラウドサービス開発・提供事業者の IaaS又は PaaSに対応できる導入支援事業者やエンジニアを探すことが困難又は手間である	8.0% (2)	21.7% (5)	25.0% (1)	5.1% (2)	15.4% (8)	11.0% (10)
e) その他	12.0% (3)	4.3% (1)	0.0% (0)	15.4% (6)	7.7% (4)	11.0% (10)

(2) 利用者によるサービスの切替え

アンケートにて、過去 10 年間に於いて、クラウド提供事業者を切り替えた経験を尋ねたところ、切り替えた経験のある事業者の割合は 15.7% (548 社のうち 86 社) にとどまる。以下では、アンケートの回答を基に、サービスの切替えの蓋然性等を評価するとともに、切替えを困難とする要因の整理を行った。

ア サービスの切替えに係る分析

(7) 仮想的な価格引上げに基づく代替性

アンケートにおける、現在利用しているクラウドサービスの価格が 5～10%程度上昇した場合の他のクラウドサービス又はオンプレミスへの切替えの有無に係る回答の結

果に基づき、現在利用しているクラウドサービスと他のクラウドサービス又はオンプレミスとの代替性の評価を行った⁶¹⁾。

結果は図3-6のとおりであり、利用中のクラウドサービスの5～10%の価格引上げで他のクラウドサービス又はオンプレミスへの切替えを行うと回答した割合は事業者数ベースでみて14.1%程度であった⁶²⁾。つまり、5～10%の価格引上げがあっても、利用中のクラウドサービスの利用を継続するとの回答は、事業者ベースで85.9%程度に及んでいる。

以上から、既にクラウドサービスを利用している利用者については、小幅ではあるが実質的であり、かつ一時的ではない価格引上げによって利用中のクラウドサービスから他のクラウドサービス又はオンプレミスへの切替えはほとんど生じないと考えられる。

図3-6 利用しているクラウドサービスの5～10%の価格上昇時の対応（事業者数ベース）

	回答数 (割合)
a) 現在利用しているクラウドサービスの利用を継続する	263 (54.8%)
b) 現在利用していないクラウドサービスに切り替える	30 (6.3%)
c) オンプレミスに切り替える	13 (2.7%)
d) 分からない/不明	174 (36.3%)
合計	480
(b+c)/(a+b+c)	14.1%

(イ) 利用中のクラウドサービスからの切替えが行われる価格引上げ率

アンケートにおいて、①利用中のクラウドサービスからオンプレミスへの切替え、及び②利用中のクラウドサービスから他のクラウドサービスへの切替えを行うこととなる利用中のクラウドサービスに係る価格引上げ率を調査した。当該調査結果に基づき、他のサービス（オンプレミス・他のクラウドサービス）に切り替えることとなる価格引上げ率についての利用者数ベースの累積相対度数⁶³⁾を整理した。①の結果を図3-7に、②の結果を図3-8に示す。

- ① クラウドサービスからオンプレミスへの切替えについては、30%程度の価格引上げが生じて初めて過半の事業者が切り替えることが分かった。
- ② クラウドサービスから他のクラウドサービスの切替えについては、①よりは価格引

⁶¹⁾ 本分析で用いたデータのうち特にクラウドサービスの価格引上げ率については、アンケート対象者に対して「仮に、現在の使用データ量等が変わらない中で、貴社が現在利用している IaaS・PaaS の価格のみが5～10%程度上昇した場合に、貴社はどのように対応しますか」といった形で、仮想的な価格上昇時の行動について質問して得られたもの（表明選好法によるもの）である。

⁶²⁾ なお、「わからない/不明」の回答は分析上有意でないと考えられることから、本報告書では当該回答を除外して集計しているが、本分析では「わからない/不明」との回答を含めた場合であっても、現在利用しているクラウドサービスの利用を継続すると回答した事業者は、54.8%と高い割合となっている。

⁶³⁾ 度数分布において、ある階級の累積度数を全階級の度数の合計で割った値をいう。

上げの程度は低く、20%程度の価格引上げが生じて初めて過半以上の事業者が切り替えることが分かった。

以上からも、利用中のクラウドサービスから他のクラウドサービス又はオンプレミスへの切替えは、相当程度の価格引上げがなければ生じ難いと考えられる。

図3-7 現在利用しているクラウドサービスからオンプレミスに切替えを行う、現在利用しているクラウドサービスの価格引上げ率についての累積相対度数（事業者数ベース）

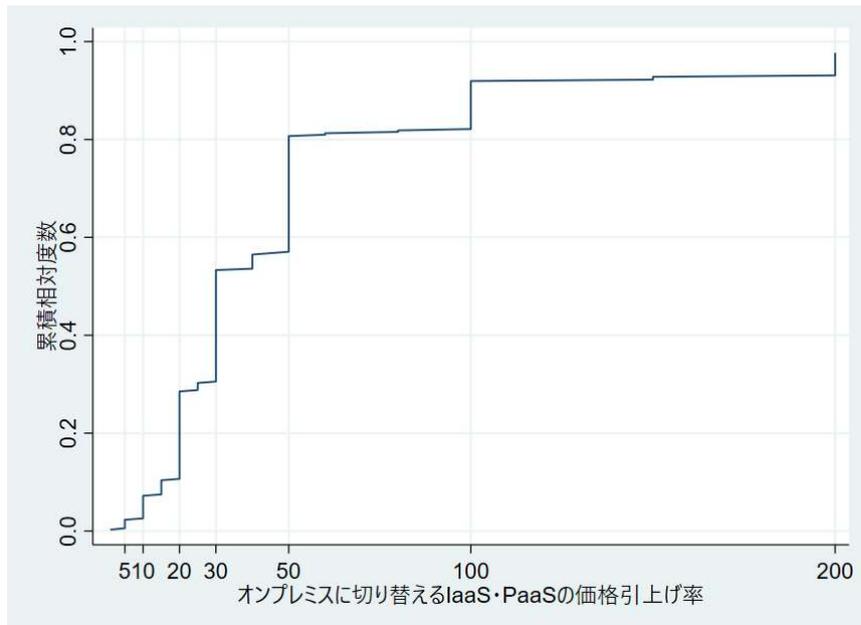
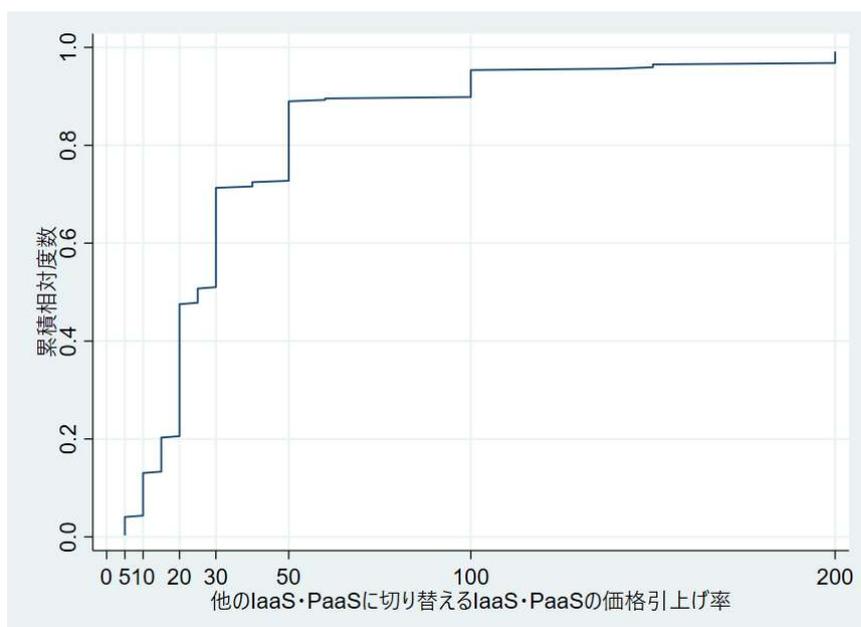


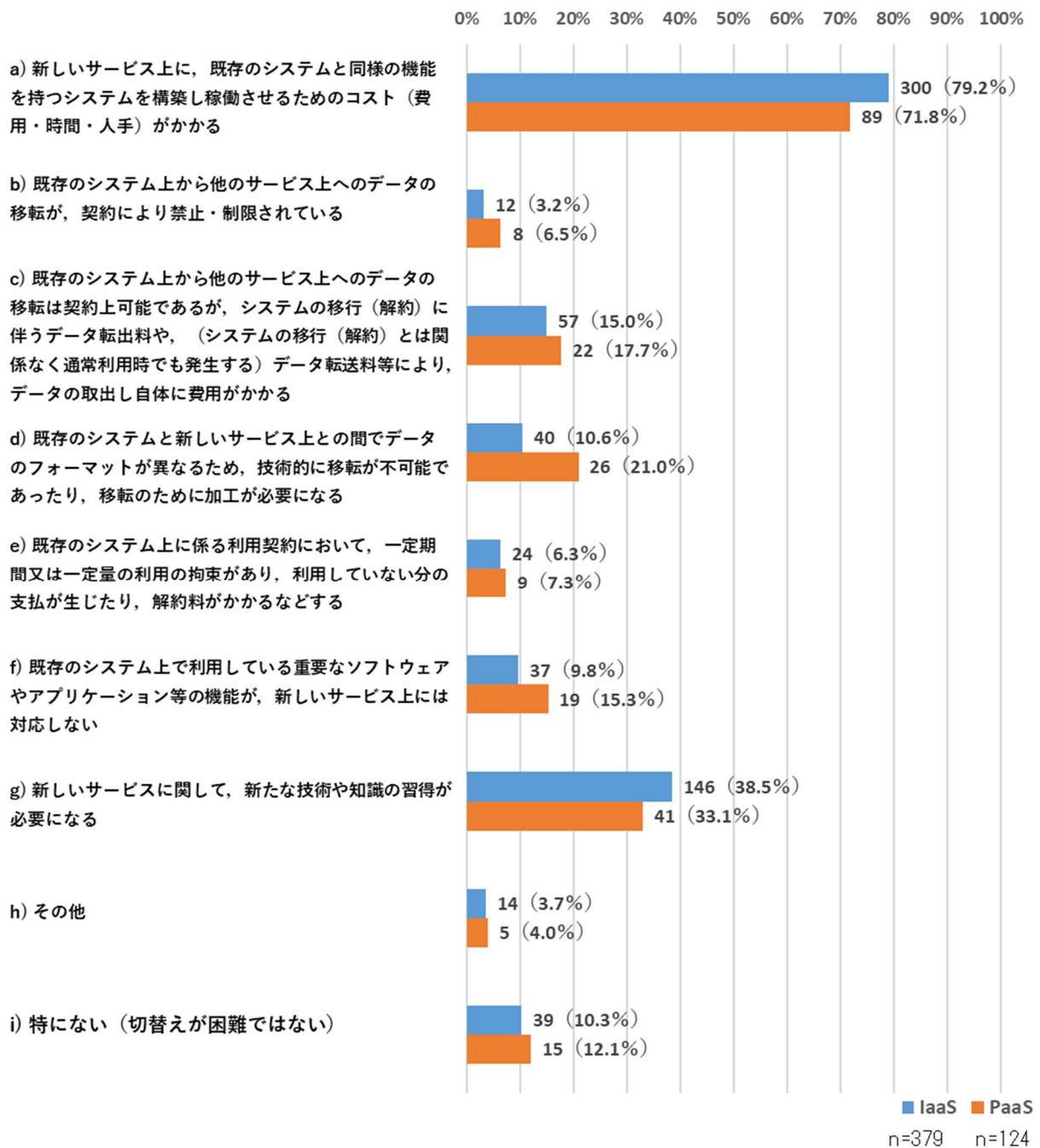
図3-8 現在利用しているクラウドサービスから他のクラウドサービスに切替えを行う、現在利用しているクラウドサービスの値上げ率についての累積相対度数（事業者数ベース）



イ サービスの切替えを困難とする要因

アンケートにおいて、クラウド提供事業者の切替え（利用中のものとは別のクラウドサービスへの切替え又はオンプレミスへの切替え）を困難にする要因としては、新しい提供事業者のサービス上に、既存のシステムと同様のシステムを構築し稼働させるためのコスト（費用・時間・人手）がかかること（選択肢 a）、新しい提供事業者のサービスに関して、新たな技術や知識の習得が必要となること（選択肢 g）等を挙げる利用者が多い。また、既存のクラウドサービスからデータを移行するためのデータの取出しに費用がかかること（選択肢 c）、既存のクラウドサービスと新しいサービスとの間でデータのフォーマットが異なるため、移転のために加工が必要になること（選択肢 d）、既存のクラウド上で利用している重要なソフトウェア等の機能が新しいサービスには対応していないこと（選択肢 f）を挙げる利用者も一部存在する。

図3-9 利用中のクラウドサービスからの切替えを困難にする要因【複数回答可】



3 クラウドサービス市場の競争環境の評価

(1) クラウドサービス市場における競争の状況

前記第2の1(5)アのとおり、現在、情報システムに係る市場全体が拡大する中で、更にオンプレミスからの移行が進む形で事業者におけるクラウドサービスの利用は増加傾向にある。このような市場環境の下では、クラウド提供事業者においては、既存のクラウドサービスの利用者を囲い込むことよりも、新たな利用者を獲得することが相対的に重要となるため、現在は、クラウド提供事業者において、新たな利用者を巡って価格、品質について競争する

インセンティブがあると考えられる。実際、クラウドサービスの価格は IaaS を中心に低下傾向にあるとの指摘があり⁶⁴、また、市場シェア上位のクラウド提供事業者により提供されるサービスの種類も年々増加しているなど、価格、品質について一定程度競争が行われていることがうかがえる。

他方、前記第2の2で示したように、クラウドサービス市場においては、少数の事業者が高いシェアを占めている状況にある。また、前記2(1)で挙げた市場の特徴、すなわち、規模の経済、範囲の経済、提供するサービスの幅広さ及び間接ネットワーク効果等が市場シェアの集中の要因となっていることを踏まえれば、クラウドサービス市場においては、既に大規模にクラウドサービス事業を行うに至っており、かつデジタルプラットフォーム事業者として情報通信技術やデータを活用した様々なサービスを展開している AWS 等3社を中心に今後も市場集中度が高まる可能性が高いと考えられる。さらに、クラウドサービスにおいては、一般的に前記2(2)で述べたサービスの切替えコストが、クラウドサービスの利用者による他のクラウド提供事業者のサービスやオンプレミスへの切替えの妨げとなっているほか、既にクラウドサービスを利用している利用者は、利用を拡大する際に既に利用しているクラウド提供事業者のサービスの導入を優先的に検討する傾向がみられる。以上を踏まえれば、新たな利用者の獲得においても、規模の経済等の理由により既存の大規模クラウド提供事業者が有利であると考えられ、その後、市場が成熟していくにつれ新たな利用者が減少した段階においても、利用者によるクラウド提供事業者間の活発な切替えは期待されないことから、将来的には市場が非競争的な構造に変化していく可能性が高い。

加えて、クラウドサービスには隣接するサービス分野からの競争圧力も働きにくいと考えられる。前述のとおり、クラウドサービスはオンプレミスからの移行が進む形で市場が拡大しており、前記2(2)のとおり、クラウドサービスからオンプレミスへの移行は、余り見込まれない。また、エッジコンピューティングといったクラウドよりも更に新しい形態の IT サービスも登場し注目されているが、これもクラウドサービスに代替するものとは認識されていないと思われる⁶⁵。

このように、クラウドサービス市場が非競争的な構造に変化し、隣接するサービス分野か

⁶⁴ 公正取引委員会からの「これまでの貴社のクラウドサービスの価格の全般的な傾向を説明してください。」との質問に対して、前掲注55のAWS及びグーグルの回答のほか、マイクロソフトは、「IaaS/PaaSサービスの価格は、おおむね下落傾向にあることは間違いありません。これは、コンピューティング、ネットワーク、ストレージなどのIaaSサービスが時間の経過とともにコモディティ化されているため、特に当てはまります。」と回答しており、セールスフォース・ジャパンは、「開発等にかかる費用において、利用される場が多くなるにつれて価格が一般的に下がる傾向のあるIaaSとは異なり、当社のPaaS提供は個々の顧客企業の要望に合わせた製品を提供し続けており、それぞれの顧客企業に提供される価値に基づいて価格が設定されています。」と回答している。

⁶⁵ クラウドコンピューティングは、インターネット等のネットワークを介してクラウド側にデータが集約された上で、クラウド側で処理も行うという集中処理型のコンピューティングモデルであることから、データ量が非常に大きい場合には、データの転送時にネットワークの遅延や障害が生じるおそれがある。そのため、例えば工場の製造ラインの機械制御や自動運転・コネクテッドカーのようなミリ秒単位でのリアルタイムな情報処理が求められる場面においては、端末に近いネットワークの周辺部（エッジ）にサーバーを分散配置し、そのサーバーで必要な一部の情報処理を行うというエッジコンピューティングが注目されている。このようなエッジで処理されたデータの一部はクラウドに転送され、クラウド側で作成されたデータ分析処理モデルをエッジに実装するという連携モデルを構築することが想定されている。

このように、エッジコンピューティングはもともとクラウドに適さないリアルタイムな情報処理が要求される場面でその弱みを補完し、むしろオンプレミスのみのシステム環境から、クラウドサービスを利用することができるシステム環境への移行を可能にするものという面がある。

らの競争圧力も働かない状態になった場合には、既存のクラウド提供事業者に対する競争圧力が弱まり、クラウドサービスの価格が引き上げられたり、セキュリティレベル、データの処理速度や読み込み速度、各機能間の接続性などといったクラウドサービスの品質の向上が停滞したり、利用者に対する取引条件の透明性が低下したりするといった弊害が懸念される⁶⁸。また、既存のクラウド提供事業者に対する競争圧力が弱まると、クラウドサービス市場において革新的な技術を用いた新たなサービスの提供が滞ることも懸念される。

したがって、クラウドサービス市場において、市場シェアの集中により懸念される弊害を未然に防止し、競争を通じたサービスの品質向上やコスト低減が実現されるには、利用者がクラウドサービスを自由に選択できる環境を確保することが重要である。

さらに、前記2(1)エのとおり、導入支援事業者やサードパーティソフトウェアベンダーなどのサードパーティから成るエコシステムの拡充は、クラウド提供事業者にとってクラウドサービス市場における競争力の確保のために重要である。その一方で、既存のクラウド提供事業者は、自社のクラウドサービスとして提供するサービスや機能を拡大しており、この拡大した周辺分野でこれらサードパーティのサービスと競合する場合もある。また、IaaS・PaaSの提供事業者に限らず、例えばある分野のSaaSで有力な地位にある提供事業者が、当該SaaSの機能を拡大する場合や、当該SaaSと関連するIaaS・PaaS領域のサービスに進出する場合でも同様のことが起こり得る。そのため、SaaSも含め、クラウドサービスの市場が非競争的な構造に変化し、既存のクラウド提供事業者に対する競争圧力が弱まることは、クラウド提供事業者が拡大した周辺分野においてサードパーティを排除する誘因にもなり得る。

したがって、利用者が、拡大した周辺分野において多様な事業者から自らのニーズに合ったサービスを選択できる環境を確保する観点からも、利用者がクラウドサービスを自由に選択できる環境を確保することでクラウド提供事業者間の競争を維持し、クラウド提供事業者においてオープンなエコシステムを構築することへのインセンティブが生じ続けることが重要である。同時に、周辺分野における既存のクラウド提供事業者とサードパーティの事業者との間の公正な競争を確保することが重要である。

(2) クラウドサービスの取引に係る公正性・透明性

クラウドサービスにおいては、前記2(2)のとおり、一度、特定のクラウドサービスを選択した後は、他のクラウドサービスやオンプレミスへの移行は一般的には困難であることを踏まえれば、クラウドサービス市場における競争が有効に機能するためには、利用者が事前にクラウドサービスのサービスの具体的な内容を含む取引条件を十分に評価・判断し、適切な選択を行えるようにすることが重要であり、そのためには、クラウドサービスの導入前に、利用者に対して取引条件が十分に明確にされていることがとりわけ重要である。

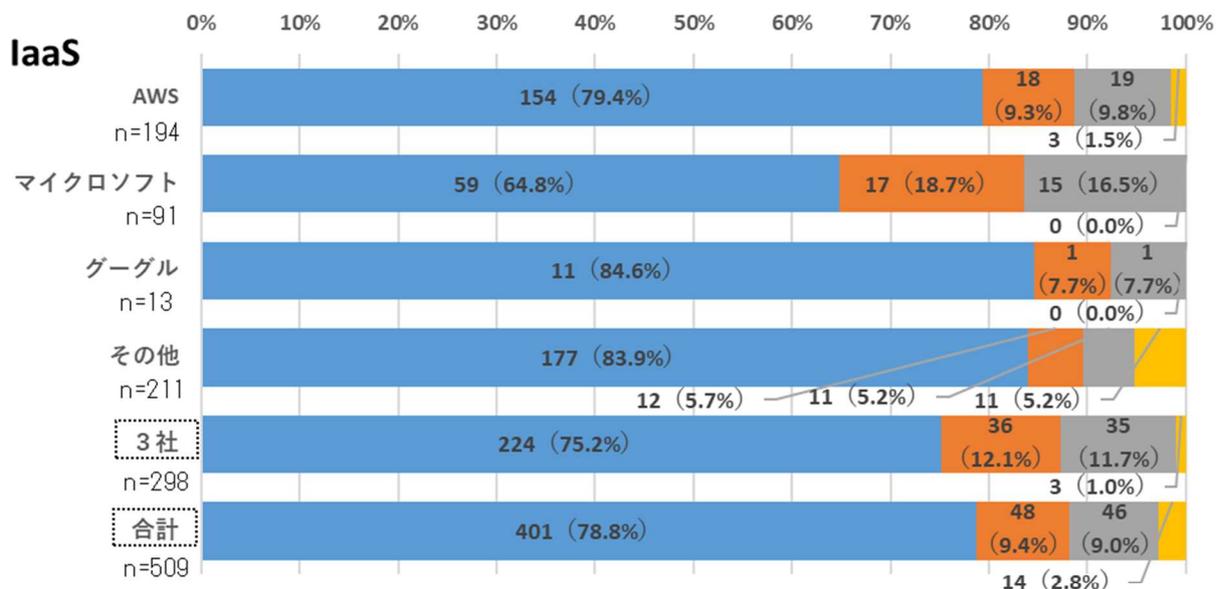
しかし、クラウドサービスには、取引の公正性・透明性の観点からの課題も認められる。利用者がクラウドサービスを利用する際、取引に際してクラウド提供事業者が保有するリソ

⁶⁸ クラウドサービスの価格は一般的には低下傾向にあるとされているが、一部のサービスでは、利用者が移行するのが難しくなったタイミングで値上げが行われているとの指摘がある。

なお、欧州の事業者団体である CISPE の報告書では、初期の交渉では一般的に競争的だが、価格は契約更新時にはば常に上昇し、その上昇率は 30～40%にもなることが指摘されている。(Cloud Infrastructure Services: An analysis of potentially anti-competitive practice, ¶92 (URL: <https://cispe.cloud/studies/>))

ースのスペックやそれに伴い発揮されるシステムの処理性能に関する情報、サービスの実際の可用性（稼働率）や障害発生時の対応等の情報に関して、利用者の入手可能な情報量や理解の程度に不足が生じ得る。図3-10のとおり、アンケート調査によれば、「サービス選択時に得られた情報が十分ではない部分があり、導入後に追加のサービスを購入したり、上位サービスに変更したりするなどの対応が必要となった」（選択肢b）、「サービス選択時に得られた情報が十分ではない部分があり、現在のところ特段の対応はしていないが、サービスを利用するにあたって懸念を有している」（選択肢c）と答えた回答者の割合は、それぞれIaaS利用者については9.4%、9.0%、PaaS利用者については13.1%、9.0%であり、一定の利用者について、サービス選択時にクラウド提供事業者との間に情報の非対称性が生じていることがうかがわれる。

図3-10 クラウドサービスの導入検討時に提供された情報が十分であったか



- a) 必要な情報はサービス選択時に全て確認できており、問題はない
- b) サービス選択時に得られた情報が十分ではない部分があり、導入後に追加のサービスを購入したり、上位サービスに変更したりするなどの対応が必要となった
- c) サービス選択時に得られた情報が十分ではない部分があり、現在のところ特段の対応はしていないが、サービスを利用するにあたって懸念を有している
- d) その他

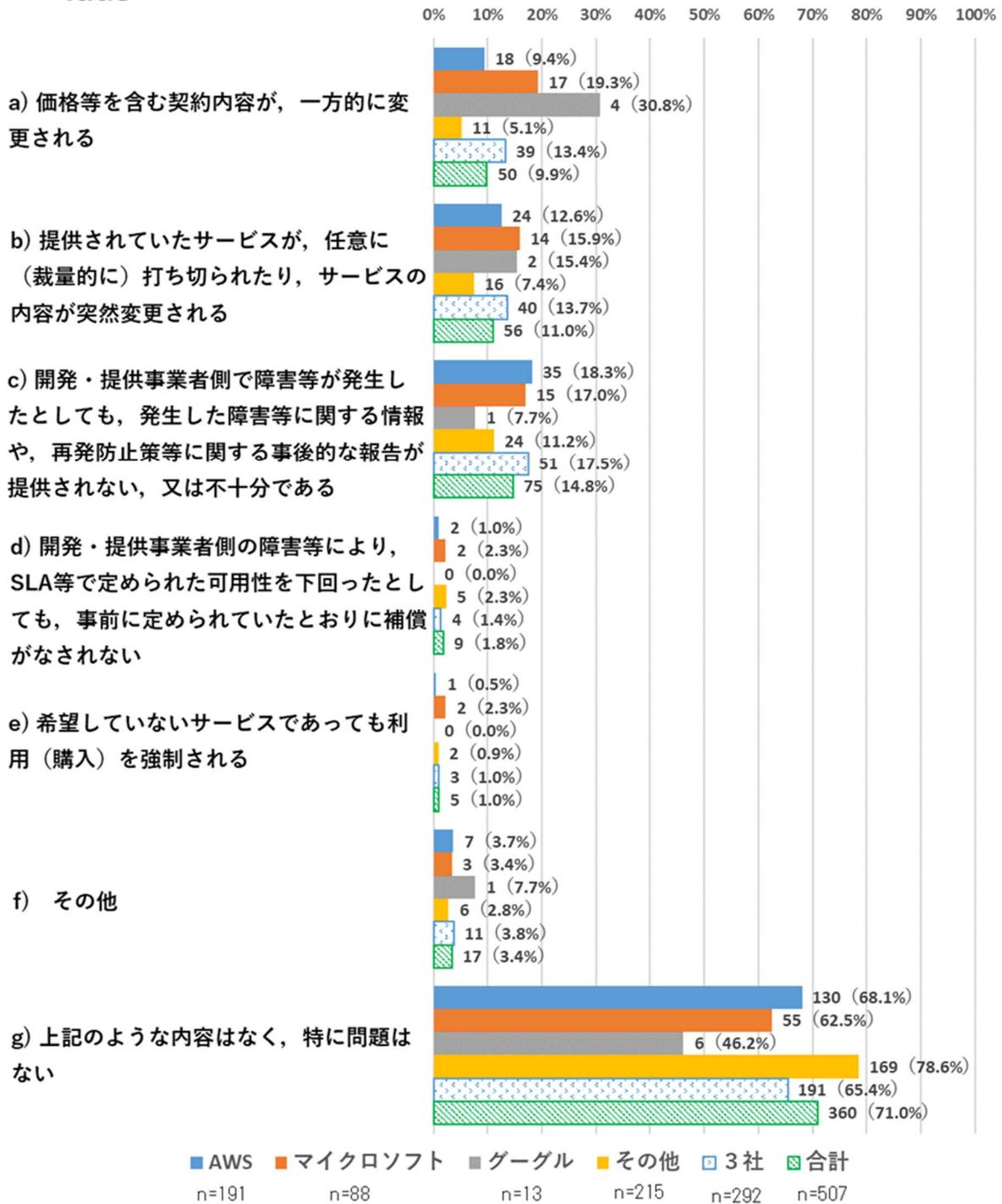


- a) 必要な情報はサービス選択時に全て確認できており、問題はない
- b) サービス選択時に得られた情報が十分ではない部分があり、導入後に追加のサービスを購入したり、上位サービスに変更したりするなどの対応が必要となった
- c) サービス選択時に得られた情報が十分ではない部分があり、現在のところ特段の対応はしていないが、サービスを利用するにあたって懸念を有している
- d) その他

また、図3-11及び図3-12のとおり、導入後においても、クラウド提供事業者の責任部分において発生した障害等に関する情報や再発防止等に関する事後的な報告が不十分と考えている利用者（図3-11の選択肢c）や、クラウド提供事業者におけるデータ管理について懸念を有する利用者（図3-12の選択肢a及びb）が一定程度みられるなど、利用者とクラウド提供事業者との取引に関して公正性・透明性に課題があることがうかがわれる。

図3-11 クラウドサービスの提供に関する問題や不満

IaaS



PaaS

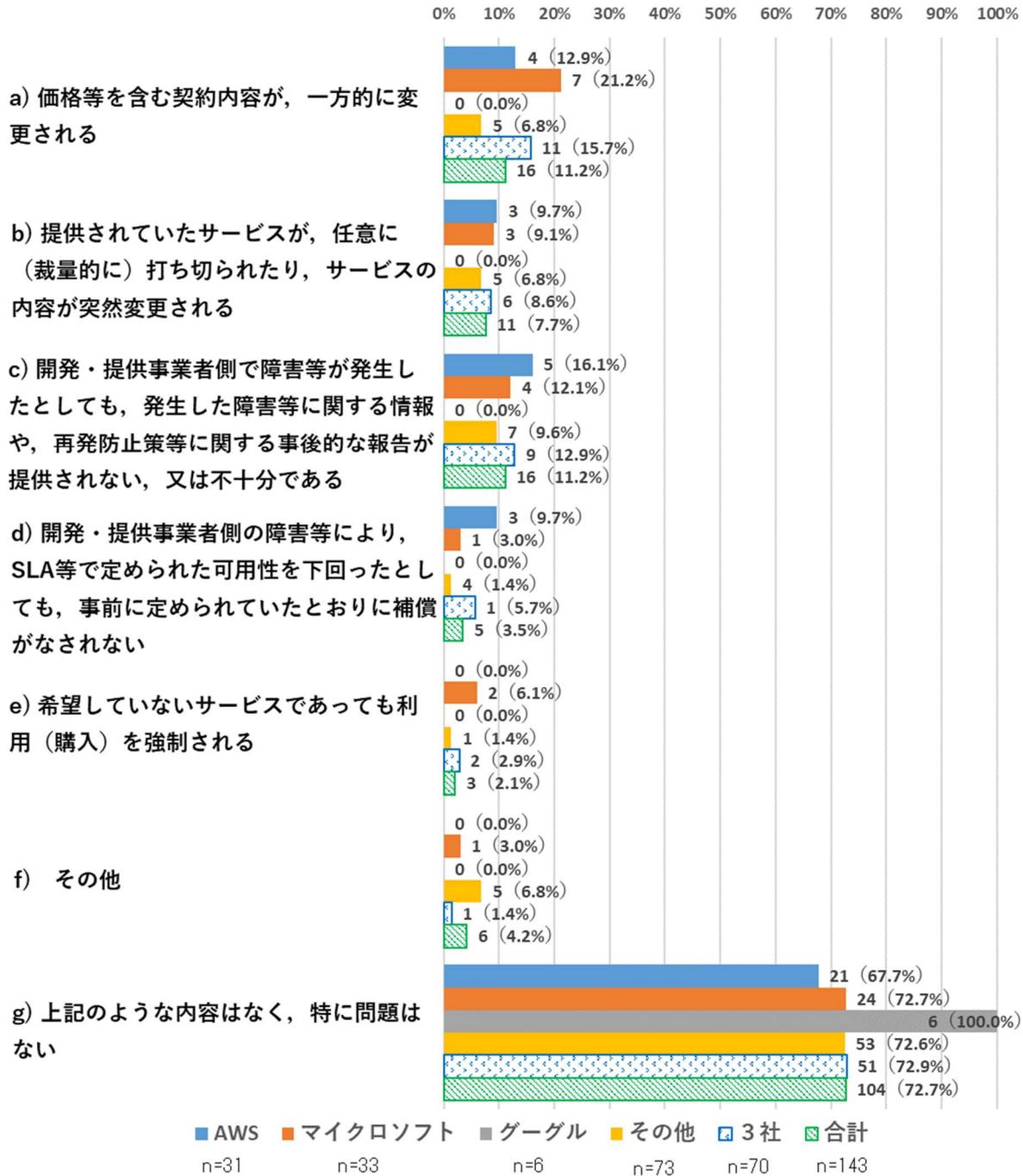
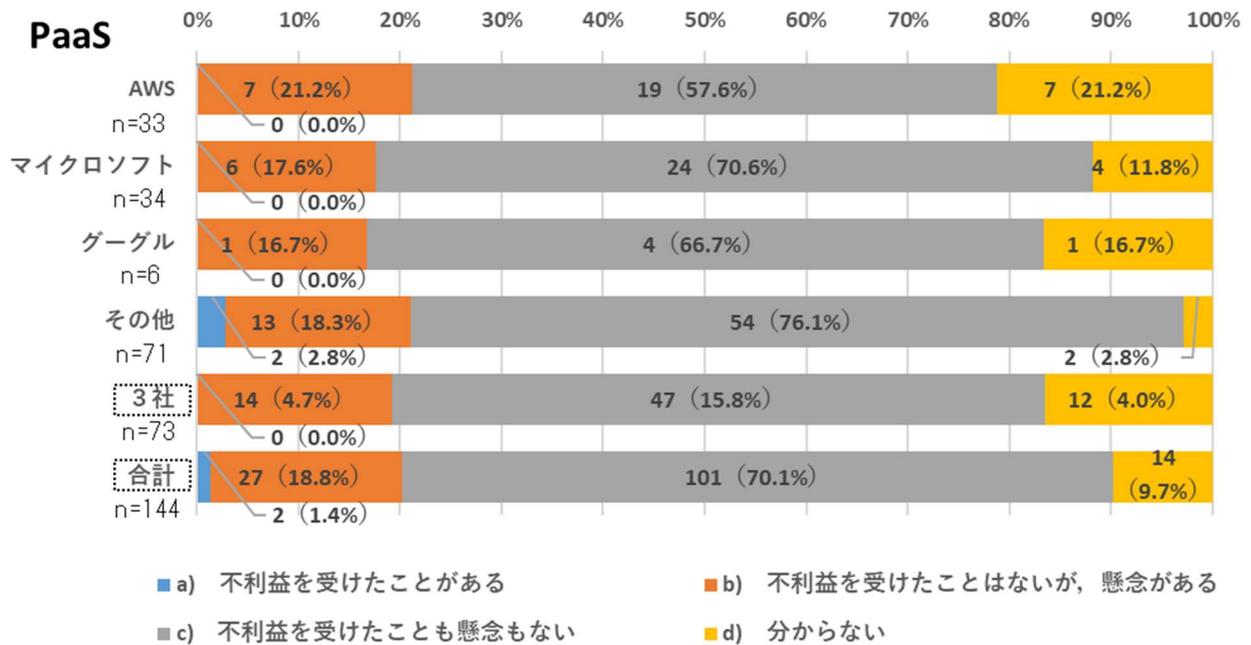
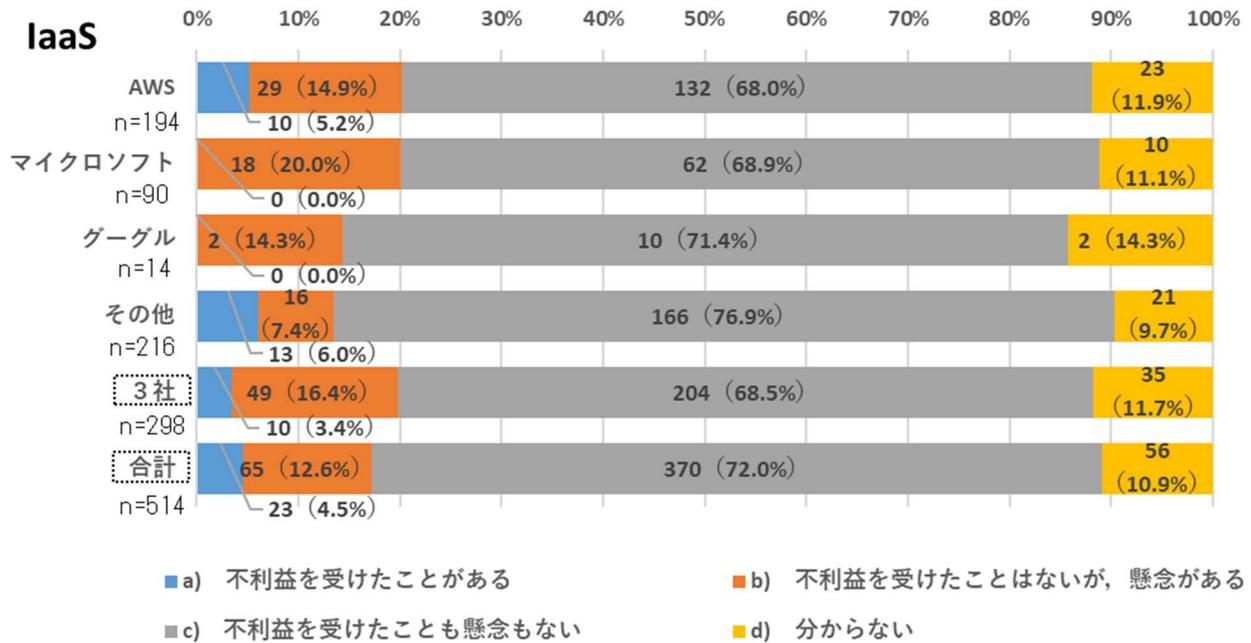


図3-12 クラウド提供事業者におけるデータ管理についての懸念



利用者に対し十分な情報が開示されない場合には、利用者による品質に基づくサービスの適切な選定が困難となり、競争がゆがめられるおそれがある。クラウドサービス分野における公正な競争環境を確保するためには、前記のような情報の非対称性を解消して利用者があらかじめ品質を十分に比較してサービスを選択できるようにすることが重要である。

第4 クラウドサービス市場の競争環境を踏まえた競争政策上の考え方

以下では、前記第3の3で述べたクラウドサービスに係る市場シェアの集中により懸念される弊害を未然防止するとともに、取引の公正性・透明性を実現するために必要と考えられる取組を検討する。まず、市場シェアの集中により懸念される弊害を未然防止するための基本的考え方と関連する既存の取組を紹介する。次に、取引の公正性・透明性の確保に関する基本的考え方、利用者等からの指摘、関連する既存の取組を紹介する。その後、それらを踏まえ、競争政策上、クラウド提供事業者及び利用者のそれぞれにおいて推奨される取組を整理する⁶⁷。

1 市場シェアの集中により懸念される弊害の未然防止

(1) 未然防止のための基本的な考え方

今後もクラウドサービス市場において競争を有効に機能させるためには、多種多様な事業者によってサービスが提供され、利用者が必要に応じてクラウドサービスを自由に選択できる環境整備が重要であり、第3で論じたクラウドサービス市場の特徴を踏まえ、具体的には以下①及び②が確保されるような競争環境の整備が必要である⁶⁸。

- ① 利用者が希望する場合には他のクラウドサービスへの切替えや、自社のオンプレミスへの移行を行うことが可能であり、その際に、提供事業者から過大なコストの負担を要求されることがないなど、切替えに伴い利用者が直面する、契約上、技術上、経済上の制約が可能な限り低減されていること
- ② 異なる提供事業者間のサービスの相互運用性が確保されるとともに、利用者が、自身のニーズの変化や新規事業者による革新的なサービスの登場といった状況の変化等に応じて、形式（クラウド、オンプレミス）を問わず、提供事業者の異なる IT サービスやソフトウェアを1つのシステム環境内で併用することが可能であり、その際に利用者が直面する契約上、技術上、経済上の制約が必要最小限のものであること

①及び②に係る競争環境を実現するためには、クラウド提供事業者、利用者のどちらか一方の取組では困難であり、双方の取組が必要である。以下では、①及び②と関連する、クラウド提供事業者及びその他主体において実施されている取組を紹介する。

⁶⁷ 本調査のほか、当委員会における情報システム分野に関する取組として、令和4年2月に「官公庁における情報システム調達に関する実態調査報告書」を公表している。本調査が、情報システムの基盤等として用いられる IaaS・PaaS というサービスを主な対象としているのに対し、当該報告書は、クラウドサービスの基盤の上に構築されるシステムも含めた、官公庁の情報システムの調達を対象としており、ベンダーロックインが回避されることなどにより、多様なベンダーが参入しやすい環境を整備することが重要であるとの認識の下、情報システムの疎結合化、オープンな仕様の設計・情報システムのオープンソース化、組織・人員体制の整備等について、競争政策上及び独占禁止法上の考え方を明らかにしている。ベンダーロックインの回避といった問題意識、多様なベンダーの参入が望ましいとする基本的な考え方については、本報告書と共通している。

⁶⁸ なお、意見交換会では、データは共同利用できる性質を有する財であり、その移行性を高めることは、データのより多くの利活用に繋がるため、この点においても望ましいとの意見があった。また、競争政策上の課題ではないが、クラウドサービス市場において、特に海外事業者への市場集中が進むことについては、経済安全保障上の懸念があるところ、利用者による切替えの可能性を確保することは、経済安全保障上の懸念への対応にも繋がるとの意見があった。

(2) 関連する取組の状況

ア クラウド提供事業者の取組

本調査の一環として、市場シェア上位のクラウド提供事業者に対して、自社からの切替えや異なる提供事業者のサービスとの相互運用に関する各社の基本方針や、具体的な取組の状況について、回答を依頼した。クラウド提供事業者からの回答の概要は以下のとおりであり、各社とも、異なる提供事業者の同種サービスやオンプレミスへの自社からの切替え、異なる提供事業者のサービスとの相互運用に関する利用者のニーズを理解した上で、当該ニーズに応じた形でサービスを提供することを基本方針としている旨回答している。

【異なる提供事業者の同種サービスやオンプレミスへの自社からの切替え】

- ・ 利用者がベンダーロックインを回避できるよう、オープンソース⁶⁹ソリューションや様々なコンテナ⁷⁰という選択肢を提供している。データ移行の目的及び移行先に依存しない方法で、データやワークロードを当社に移行したり当社から移行したりするための、幅広いサービスやツールを提供している。
- ・ 多くの利用者がオンプレミスソフトウェアとパブリッククラウドサービスとの切替えを順次進めていると理解しており、利用者のニーズを満たす技術を開発しサポートしようとしている。
- ・ 外部オペレーションとの相互運用性、ソフトウェアのポータビリティ、データの相互運用性/ポータビリティに重点を置いている。クラウドサービスをオープンソースやオープンスタンダードで構築している。オープンソース技術を提供することでベンダーロックインを防ぎ、利用者が IT アプリケーションを最新のものに刷新することを支援している。
- ・ 他の提供事業者への移行を可能にするなど、利用者がデータをダウンロードするために必要なツールとプロセスを提供している。

【異なる提供事業者のサービスとの相互運用】

- ・ 利用者が自らに適したソリューションを自由に構築できるようサービスを設計しており、利用者がオンプレミス・クラウドのハイブリッド又はマルチクラウドなどの戦略を採用することを阻止したり、制限したりすることはない。このような柔軟な対応を可能にするため、利用者が自らのユースケースに必要な OS、プログラミング言語、ウェブアプリケーションプラットフォーム、データベースその他のサービスを選択できるようにしている。また、当社独自のサービスではない、オープンソースライセンスや他の提供事業者により提供されている様々なデータベースエンジンについてもサポートしている。

⁶⁹ オープンソース（オープンソースソフトウェア）とは、ソースコード（プログラムの設計図に該当）が無償で公開されていて、誰でもその改変や再利用、再配布が可能とされているソフトウェアのことをいう。

⁷⁰ コンテナとは、サーバー上にある1つのOSの上で、複数の仮想化されたアプリケーション実行環境を構築することができる仮想化技術のこと。コンテナ型の仮想環境でシステムを構築することにより、（同じコンテナ基盤を導入しさえすれば）別のサーバー環境にシステムを移行することが容易となる。

- ・ クラウドサービスをオープンで相互運用可能であるように設計している。利用者のほとんどが同時に複数のクラウドを使用していると理解している。そのため当社は利用者のニーズを満たす技術を開発しサポートしようとしている。
- ・ 利用者（業務）の最適化、イノベーションや、トランスフォーメーションを可能にすべく、データポータビリティなど、クラウドの真価を發揮させるための環境整備が重要であると考えている。そのため当社は多くのクラウド製品をオープンソースやオープンスタンダードで構築しており、利用者のマルチクラウド環境構築を推奨している。
- ・ 利用者が企業全体で使用する様々なソフトウェアソリューションやデータベースと当社のサービスを統合できるようにしている。
- ・ システム構成を公開している。他社のクラウドサービスも含め、マルチクラウド／ハイブリッドクラウドでのネットワークやデータセンター、さらにはデータ活用も含めて、ワンストップでサービスを提供できる環境を提供している。

他方、利用者の立場からはクラウド提供事業者の取組が必ずしも十分でない部分があることが示されている。具体的には、クラウドサービスの切替えを妨げる要因については、前記第3の2(2)のとおり、既存のクラウドサービスからデータを移行するためのデータの取出しに費用がかかること等が要因となり得るといった指摘があり、マルチクラウドを妨げる要因としては、前記第2の1(5)イのとおり、利用しているクラウドサービスと、異なるクラウド提供事業者のサービスとの連携が技術的に困難なことが妨げとなっているという回答が一定数ある。

以上を踏まえると、クラウド提供事業者は切替えやマルチクラウド、ハイブリッドクラウドに関する利用者のニーズについて認識し、対応しているとしてはいるものの、当該認識に基づき行われている取組は、利用者にとって必ずしも十分ではない場合があると考えられる。

したがって、利用者のニーズに応じて切替えやマルチクラウド、ハイブリッドクラウドを促進する観点からは、クラウド提供事業者において、それらを妨げ得る契約上、技術上及び経済上の要因を減らしていくための不断の取組が求められる。

イ その他の取組

(7) 欧州における取組

a 「非個人データの EU 域内自由流通枠組み規則」^[7]に基づく自主規制アプローチ

欧州では、データ活用によるデジタル経済の発展のため、EU 域内におけるデータの自由流通を妨げる制約を撤廃すること等を目的として、2018年11月に「非個人データの EU 域内自由流通枠組み規則」が制定（2019年5月施行）された。本規則では、

^[7] REGULATION (EU) 2018/1807 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 14 November 2018 on a framework for the free flow of non-personal data in the European Union

民間部門におけるベンダーロックインが EU 域内における非個人データの自由流通を妨げる原因の1つとなっているとの認識に基づき、①クラウド提供事業者（SaaS 提供事業者を含む。）を含むデータ処理サービス提供者間の切替え及びデータ移行を容易にするため、欧州委員会が自主的行動規範の策定を奨励・促進すること、また、②その際、欧州委員会は全ての利害関係者（中小企業、スタートアップ企業、ユーザー及びクラウド提供事業者を含む。）と緊密に協力することとされた（第6条）。

これを受け、クラウドサービスの利害関係者を構成員とする団体である「SWIPO (Switching Cloud Providers and Porting Data)」において自主的行動規範の策定に向けた議論が行われ、2019年11月、IaaS 市場及び SaaS 市場における各行動規範が策定・公表された。クラウド提供事業者は任意でサービスごとに各行動規範への遵守を宣言することができ、IaaS の行動規範⁷²⁾については8事業者16サービス⁷³⁾が遵守を宣言している。

なお、SaaS の行動規範⁷⁴⁾については、遵守を宣言している事業者に関する情報は掲載されていない（2021年5月19日付リストの掲載情報）⁷⁵⁾。

このうち、IaaS の行動規範は、提供事業者に対し、大別して以下の2点を求めている。1つ目は、他の提供事業者のサービスやオンプレミスへの切替えを可能にするような技術的なサポートを提供することである。すなわち、クラウドサービスを利用する際に生成された利用者のビジネスデータやシステムの構成データ、ログ、仮想マシン、コンテナ、ソースコード、ID 情報や認証情報、関連するメタデータ情報など（これらを「インフラストラクチャ・アーティファクト」という⁷⁶⁾）を、自社が提供するサービスから他の事業者が提供するサービスに移すことができるよう、技術的なサポートを提供することが求められている⁷⁷⁾。2つ目は、クラウドサービスの提供に係る契約締結に先立ち、潜在的利用者に対して、自社が提供するサービスからの切替え及びデータ移行のために利用可能な方法（技術的制約に係る情報を含む。）や、移行にかかる料金（予想されるインフラストラクチャ・アーティファクトの量に対応する価格）等に係る情報を提供することである⁷⁸⁾。

⁷²⁾ 「Code of Conduct for Data Portability and Cloud Service Switching for Infrastructure as a Service (IaaS) Cloud services」(Version: 2020 - V.3.0、Date: 27 May 2020)

⁷³⁾ 具体的には、3DS Outscale、AWS、Aruba SPA、CoreTech、Infoclip、Irideos、OVH Cloud 及び Scaleway の8社である。なお、AWS は Amazon EC2、Amazon S3 及び AWS Cloudtrail の3サービスを宣言の対象としている。

⁷⁴⁾ 「SWIPO AISBL Code of Conduct Switching and Portability of data related to Software as a Service (SaaS)」(Version: 2020、Date: 08-07-2020)

⁷⁵⁾ https://swipo.eu/wp-content/uploads/2021/06/SWIPO-Register-of-Adherence-Declarations_24.06.2021.pdf

⁷⁶⁾ 「Code of Conduct for Data Portability and Cloud Service Switching for Infrastructure as a Service (IaaS) Cloud services」(Version: 2020 - V.3.0、27 May 2020) 3.4

⁷⁷⁾ 同 5.2

具体的には、利用者のインフラストラクチャ・アーティファクトをインポート及びエクスポートできる簡単かつ安全な手段の提供 (DP01)、インフラストラクチャ・アーティファクトの転送を可能とする API の提供 (DP04)、転送に際してのオープンスタンダードやオープンプロトコルの利用 (DP06)、利用者がデータを定期的に取り出すことができるセルフサービスインターフェースの提供 (DP07) といった方法が挙げられている。

⁷⁸⁾ 同 5.1、5.4、7 等

b 「データ法案」⁷⁹⁾による規制アプローチ

さらに、本年2月、欧州委員会は、域内におけるデータへのアクセスの公平性を確保し、その利用を促進することを目的とした「データ法案」を公表した。本法案では、「非個人データのEU域内自由流通枠組み規則」がデータ駆動型経済の重要な構成要素となっているとされ、前記a)で述べた当該規則による自主規制アプローチは、域内市場に大きな影響を与えておらず、その有効性が限られているという評価に基づいて、クラウドサービス（SaaS含む。）等のデータ処理サービスの切替えを容易にするための規制が盛り込まれている。

本法案については、未成立（令和4年5月末時点）であるが、法案において関連する主な条文の概要は以下のとおりである。

- ① データ処理サービス提供者間の効果的な切替えのための障害の除去（第23条）
 - データ処理サービスの提供者は、第24条、第25条及び第26条に規定する措置を講ずることにより、利用者が異なる提供者の同種サービスに移行することができるようにしなければならない。
- ② 切替えに関する契約条件（第24条）
 - データ処理サービスの切替えに関する利用者の権利及び提供者の義務として、利用者の求めに応じて、別の提供者のデータ処理サービスに切り替えることや利用者によって生成された全てのデータ・アプリケーション等を移植することが可能であること等を、書面による契約において明確に定めなければならない。
- ③ 切替費用の段階的撤廃（第25条）
 - データ法の施行日から3年経過後からは、データ処理サービスの提供者は、切替えのための費用を利用者に請求してはならない（データ法の施行日から3年間は、費用を低減して請求することができる。）。
- ④ 切替えの技術的側面（第26条）
 - インフラストラクチャ上で運用されるサービス、ソフトウェア及びアプリケーションへのアクセスを提供しないデータ処理サービスの提供者は、利用者が切替先の同種サービスの利用において、サービスの機能的同等性を享受することを保証しなければならない。
 - 前記以外のデータ処理サービスの提供者は、オープンインターフェースを公開し、無償で提供するとともに、オープンな相互運用性仕様又は相互運用性に関する欧州基準に従って互換性を確保しなければならない。

(イ) 我が国における取組（「半導体・デジタル産業戦略」）

我が国におけるクラウドサービスに関する施策の方針について、「経済財政運営と改革の基本方針2021 日本未来を拓く4つの原動力～グリーン、デジタル、活力ある地

⁷⁹⁾ Proposal for a REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on harmonised rules on fair access to and use of data (Data Act) (2022年2月23日公表)

方創り、少子化対策～」(令和3年6月18日閣議決定)では、「民間部門におけるDXの加速」を目的として「クラウドサービスの信頼性向上、相互接続性や強靱性の確保を図る」こととしている。経済産業省が令和3年6月に公表した「半導体・デジタル産業戦略」においては、クラウドサービスを今後、社会・経済の重要インフラとしての役割を担うものと位置付け、クラウドサービスを含めた我が国のデジタル産業の目指すべき方向性を示している。この中では、例えば、「使用目的や取り扱うデータの機微度に応じて、グローバルクラウドから地域クラウド、プライベートクラウドまで含め、多様な選択肢を確保し、国内外のニーズに対応する最適な技術・サービスを組み合わせられるよう、複数のクラウドを連携して活用できるような相互接続性の確保が必要である」といった目指すべき姿とともに、「クラウドの開発・運用、研究開発等を日本に根ざして行うデジタル企業への働きかけや、日本に根ざしてサービス提供を行うクラウド事業者が継続的に対応能力を確保し、これらが収益の源泉となるような事業化への道筋を明確にするための施策を検討する。」といった今後の対応策が記載されており⁸⁰⁾、現在、デジタル産業の育成に向けた検討が進められている。

さらに、令和4年4月に開催された第5回半導体・デジタル産業戦略検討会議資料においては、「最先端のクラウド技術を活用しつつ、機密性の高いデータを取り扱うためには、パブリッククラウドとプライベートクラウドの長所を活かした“ハイブリッドクラウド”を構築することが有用であり、その利便性向上やセキュリティ面などの高度化に向けた技術開発を促進していくことが考えられる⁸¹⁾とし、ハイブリッドクラウドの促進に向け、安心かつ低コストなクラウド間のデータ連携を可能とするような技術の実装に向けた検討が進められている。

(ウ) 我が国における利用者によるベンダーロックインの回避に向けた取組例

我が国の利用者においても、クラウドサービスの切替えの困難さ等に鑑みてベンダーロックインを回避するための一定の取組を既に行っている者もいる。こうした利用者側の取組例として、以下のようなものがある。

a 政府における取組(ガバメントクラウド)

政府情報システムにおいて、クラウドサービスの利点を最大限に活用することで迅速、柔軟、セキュアかつコスト効率の高いシステムを構築し、利用者にとって利便性の高いサービスを提供するため、デジタル庁が共通的な基盤・機能を提供する複数のクラウドサービスの利用環境であるガバメントクラウドを整備することとされている⁸²⁾。ガバメントクラウドは、地方公共団体による先行事業等を経て、今後、段階的

⁸⁰⁾ 経済産業省「半導体・デジタル産業戦略」(令和3年6月)26、27頁

⁸¹⁾ 第5回半導体・デジタル産業戦略検討会議(令和4年4月)資料3「デジタル産業基盤のサプライチェーン強靱化に向けて」16、51頁

⁸²⁾ 政府におけるクラウドサービスの利用に関しては、2018年6月より、「政府情報システムにおけるクラウドサービスの利用に係る基本方針」(2018年6月7日CIO連絡会議決定)に基づき、政府調達においてはクラウド・バイ・デフォルト原則(クラウドサービスの利用を第一候補として、その検討を行うものとする)が採用されることとなっている。

に運用を開始する予定であるが⁸³、こうした先行事業等で用いるものとして、令和3年度におけるガバメントクラウドの対象とされたクラウドサービスは、Amazon Web Services (AWS) 及びGoogle Cloud Platform (GCP) である⁸⁴。このガバメントクラウドは、複数のクラウドサービスを相互に接続する「マルチクラウド方式」で構築するとされており、ガバメントクラウド上にシステムを構築する際は、ガバメントクラウドの対象となっている各クラウド提供事業者の取引条件等を比較して、主たる環境として利用するクラウドサービスを決定し、その上にシステムを構築することとされている。また、クラウドロックインを回避し、将来の切替えを可能とするため、ガバメントクラウドの調達仕様書等においては、切替えについての事前検証に資する技術情報の公開、移行を容易にするツールやサポートサービスの提供を含むデータポータビリティの確保等を求めている。

b 国立情報学研究所の取組

大学共同利用機関法人情報・システム研究機構国立情報学研究所のクラウド支援室（以下「NII クラウド支援室」という。）⁸⁵は、大学・研究機関を対象としてクラウドサービスの導入・利用をサポートするための各種のサービスを提供している。

NII クラウド支援室は、以下の理由から、クラウドサービスの選定においてはデータ等の移行支援に関する情報が参考になると指摘している⁸⁶。すなわち、クラウドサービス導入後にクラウドサービスの仕様や契約条件の重要な変更や、サービス自体の終了という事態が生じ得ること、また、利用者側の都合により、価格やサービスの品揃え等の点でより有利なクラウドサービスへの切替えを希望するという状況も生じ得ることなどの理由から、利用者はクラウドサービス導入時点で、他のクラウド提供事業者への切替えも想定しておくことが必要であるとしている。

また、NII クラウド支援室は、クラウドサービスの導入・利用のサポートサービスの一環としてクラウドサービスを導入する際の選定基準や考慮点となる項目の一覧表⁸⁷を作成し、クラウドサービス導入時のチェックリストとして当該サポートサービスの利用者に提供している。当該チェックリストは、単にクラウドサービスの利用者が導入時に確認すべき事項を並べたものにとどまらない。当該チェックリストの作成に当たり、NII クラウド支援室は、サポートサービスに参加するクラウド提供事業者⁸⁸に対して各項目に係る具体的な対応状況について回答を求め、得られた回答につい

⁸³ 「デジタル社会の実現に向けた重点計画」（令和4年6月7日閣議決定）94頁

⁸⁴ デジタル庁「デジタル庁におけるガバメント・クラウド整備のためのクラウドサービスの提供—令和3年度地方公共団体による先行事業及びデジタル庁WEBサイト構築業務—の公募結果について」（令和3年10月）

⁸⁵ <https://cloud.gakunin.jp>

⁸⁶ 「大学・研究機関のためのクラウドスタートアップガイド Ver.3.1」国立情報学研究所クラウド支援室（20頁）（<https://cloud.gakunin.jp/dist/pdf/startupguide-v3.1.pdf>）

⁸⁷ チェックリストは、商品/サービスの概要、運用実績、契約申込み、認証関連、信頼性、サポート関連、ネットワーク・通信機能、管理機能、ソフトウェア環境、スケーラビリティ、データセンター、セキュリティ、データ管理、バックアップ、クラウド提供事業者の信頼性、契約条件、データの取扱い、リソースの引継ぎ及び第三者認証に関する112項目から成る。

⁸⁸ クラウド提供事業者36社が学認クラウド導入支援サービスに参加している（令和4年2月現在）。

て裏付けを検証した上でリストに掲載している⁸⁹。

このチェックリストにより、サポートサービスの利用者は、クラウドサービスの切替時のデータの引継ぎの可否や、クラウド提供事業者から得られる協力の内容等についてクラウドサービス選定の段階で把握でき、また、個々のクラウド提供事業者の対応状況を比較した上で、サービスを選定することが可能となる。当該チェックリストでは、例えば、クラウドサービスの切替えに関連すると考えられる以下の質問事項⁹⁰に対するクラウド提供事業者の回答（対応状況）が提供されている。

契約終了時のデータの移行支援：ユーザーの都合により契約を終了したとき、ユーザーがデータ移行の支援を受けることは可能か。可能な場合、その方法。
サービス利用終了時のデータ確保：ユーザーの都合により契約を終了するときやクラウド提供事業者が事業を終了するとき、サービス利用終了前にユーザーがデータを完全な形で取り出す方法が担保されているか。担保されている場合、データの取得方法（ダウンロード、物理媒体の提供等）。
サーバーイメージの移行性：サーバーイメージをオンプレミスの環境や他社クラウドにダウンロードして動作させることは可能か。可能な場合、その条件・方法。
ユーザーデータの移行性：オンプレミスの環境や他社クラウドにユーザーデータを移行することが可能か。可能な場合、何らかの移行ツールや手段は提供されるか。

2 公正性・透明性の確保

(1) 公正性・透明性の確保のための基本的な考え方

前記第3の3(2)で述べたように、クラウドサービスについては、クラウド提供事業者と利用者の間に情報の非対称性を生じていることがうかがわれるなど、クラウド提供事業者と利用者との取引に関して公正性・透明性に課題があると考えられる。本調査において把握できた利用者からの具体的な指摘は、後記(2)のとおりである。

クラウドサービスのように、利用を開始したサービスを切り替えることが容易ではないことが多いサービスについては、サービスの利用開始前に利用者に対し適切な情報提供がなされ、利用者が自らにとって必要なサービスを自主的・合理的に選択できることが特に重要である。

また、クラウドサービスは、利用者が自らのニーズに合わせて、用意された機能の中で必要な機能を選択し、組み合わせて利用されるものであり、異なる提供事業者のITサービスが併用される場合もある。利用中のクラウドサービスについて適切な情報提供がなされない場合、利用者は、障害が発生した場合の原因の特定が難しくなる等の理由により、異なる提供事業者のサービスの併用がより困難となる。利用者によるサービスの併用や拡張を阻害しないようにする観点からは、契約締結後においても、サービス内容に係る適切な情報提供が

⁸⁹ クラウド提供事業者の回答は学認クラウド導入支援サービスへの参加機関にのみ公開されている。

⁹⁰ 「国立情報学研究所 学認クラウド導入支援サービス チェックリスト Ver. 5.1」

なされることが必要であり、あわせて利用者からの相談・交渉を適切に受け付ける体制が構築されることが望ましい。

(2) 公正性・透明性に関連する利用者等からの指摘等

本項では、利用者に対するアンケートや事業者に対するヒアリング等により寄せられた公正性・透明性に関する指摘と、それに対する主要なクラウド提供事業者の見解を整理した。

なお、クラウド提供事業者の事業の態様は様々であり、全ての項目に全てのクラウド提供事業者が当てはまるものではない（後記第5についても同様である。）。

ア 契約締結時における情報提供に関する利用者等からの指摘とこれに関するクラウド提供事業者の説明

<利用者等からの指摘>

- 契約締結時にクラウド提供事業者から提供される情報が不十分である。例えば、クラウド提供事業者によるソフトウェアのバージョンアップが事前の通知なく実施される場合があり、それにより短い時間ではあるものの当該ソフトウェアの稼働が停止し、当該ソフトウェアを利用している利用者側のシステムが停止したり、エラーが出たりしてしまうことがある。このようなバージョンアップの実施方法は、情報システムの安定的な運用を妨げる重大なリスクとなり得るにもかかわらず、ウェブサイトの細かい注意書きに書いてあるだけで、クラウドサービスの契約時には明示的な説明はなかった。このような不都合が事前に分かっていたら、契約しなかったと思うこともある。

<クラウド提供事業者からの説明>

- 当社は、顧客が契約する前に契約内容及び取引要件を確認できるよう、クリック・スルー方式（ウェブ上で利用者が提供事業者の利用規約に同意することにより契約を締結する方式）の契約書と取引条件をオンラインで公開している。

当社は、顧客が使用しているサービスの重要な機能を停止する場合、又は顧客が後方互換性⁹¹⁾のない方法で使用しているアプリケーション・プログラム・インターフェース（API）⁹²⁾の重大な変更を行う場合には、少なくとも12か月前までに顧客に通知する。ただし、（a）当社若しくは本サービスに、セキュリティ上若しくは知的財産上の問題が生じることになる場合、（b）経済的若しくは技術的負担が生じる場合、又は（c）当社が法規定に違反することとなる場合にはこの限りではない。

当社は、予定されたアップグレード、パッチの適用、バグの修正その他のメンテナンスについて、顧客に事前に通知を行うよう合理的な努力をしている（緊急時を

⁹¹⁾ 同じ系列の新しい製品が古い製品と互換性を持っている（古い製品の機能が新しい製品でも使える）状態のこと。

⁹²⁾ アプリケーションやソフトウェアの間をつなぐインターフェースのこと。プログラムの持つ機能などを外部から呼び出して利用するための形式などを定めており、異なるアプリケーションやソフトウェア間でのデータの連携や共有を目的に使用される。この仕組みを利用して情報システム間でその情報や機能等を連携させることを「API連携」という。

除く。)。さらに、顧客がメンテナンスの対象を指定できるサービス、及び場合により顧客主導でメンテナンスの一部を始めることができるサービスを提供している。また、顧客は、当社のポータルにおいて、使用しているサービスの全てについて予定されたメンテナンスの状況を確認することができる。

- サービスを提供し、革新を続けるために、クラウド提供事業者は、サービスを1日に数百回程度の小さな方法で更新し、アップデートが顧客サービスに悪影響を及ぼさないように、また、悪影響を及ぼす場合でも混乱を最小限に抑えるために、懸命に取り組んでいる。さらに、クラウド提供事業者は、これらのアップデートの実行に関する情報を提供している。例えば、ある当社製品では、全ての主要なサービスのアップデートに関する情報をウェブサイトに掲載している。また、全般的なライフサイクルとサポートの方針についてウェブサイトに公表している。これらの取組は、当社サービスの更新版へのスムーズな移行を確実にするために、更新について顧客に通知し、サービス変更について十分に通知するために行っている。
- 当社は、サービスの利用に重大な影響を与える可能性のある重大な変更について利用者に通知している。アップデートによって当社サービスの利用を妨げたり制限したりすることを、当社は目的としたり意図したりしていない。システムのアップデートにより顧客に問題が発生した場合は、当社は、問題を可能な限り早急に解決することを目指している。当社は顧客をサポートするために、過去60日間における製品の最新の変更点を網羅したリリースノートを開示している。リリースノートでは、アップデートの詳細と、その分類（セキュリティ、新機能等）に関する説明も含まれている。
- 当社は、システムのパフォーマンスと更新について透明性を確保しており、全サービスについてサービスの稼働状況など、システムのパフォーマンスに関するリアルタイムな情報をしっかりと提供するために、専用のウェブサイトを一般公開している。当社の標準的な顧客契約書に規定されているように、当社はサービスを1日24時間、週7日、年中無休で利用できるように商業上合理的な努力を行っており、サービスの停止が予定されている場合は事前に顧客に通知している。
- 原則、予定されているメンテナンス情報は顧客向けウェブサイト及び顧客の連絡担当者宛てのメールにて案内している。また、重要なリスクが発生する場合などの状況に応じて、当社営業担当者等を経由して案内をしている。

イ サービスの提供開始時の割引の適用期間・条件等に係る情報提供に関する利用者等からの指摘とこれに関するクラウド提供事業者の説明

<利用者等からの指摘>

- 新しいサービスが発売される際に、「キャンペーン価格」と称して安価にサービスが提供されることが多いが、キャンペーン価格の終了時期や終了後の販売価格が明示されていない場合がある。そのため、キャンペーンの実施期間中に契約すれば、少なくともキャンペーンの間に使い始めた分は、キャンペーン終了後も継続的

に安価な料金で利用できると思っていたが、キャンペーン終了後に、価格が上がり、キャンペーンの間に使い始めた分にも高い価格が適用されることを知り、驚いたことがある。キャンペーンが終わり、価格が引き上げられたとしても、そのサービスを利用してシステムを構築してしまっている場合などには、他社サービスへの移行が難しいこともある。

<クラウド提供事業者からの説明>

- 当社は、サービスの無料利用枠を顧客に提供している。当社は無料利用枠の条件を公開している。

また、当社は、無料利用枠の利用期間の終了が近づくと、顧客に電子メールにて通知を行っている。さらに、当社では、初期設定にて月間無料利用枠の使用量が85%を超えた場合に顧客に電子メールでアラートが提供されるよう設定されており、また、顧客は、請求及びコスト管理コンソールで無料利用枠に関するアラートの設定を自身で行うこともできる。

- 顧客向けの一般的な取組についてコメントするのは難しいが、クラウド提供事業者が顧客のクラウドサービスへの移行支援するための正当な取組には、当該クラウド提供事業者のクラウドサービスに移行する際の初期費用を相殺するための割引やクレジット⁹³の提供、技術サポートの提供といったものがある。

この際、クラウド提供事業者は、ソリューションの潜在的なコストに関する透明性を高めるべく、顧客に情報提供するよう努力している。クラウド提供事業者は、潜在的な費用の計算を支援するためのツールを顧客に提供することが多く、当社もあるクラウドサービスに関して価格を計算するシステムを提供している。

- 顧客が当社より割引を受ける際、割引の条件に関する情報は、割引適用前に提供されている。顧客は、その上で提案された割引を受け入れるか否かを選択できる。当社は割引の適用期間又は条件について顧客の誤解を招かないように、これらの情報を可能な限り明確にしている。

- キャンペーン等実施時は、実施期間や料金などについて、当社ウェブサイトにて案内をしている。現在、当社が提供する IaaS については、契約者に対して、営業からサービス内容を説明して、直接契約を行っている。終了時期や終了後の販売価格を明示しないで、キャンペーン価格という名目で案内することは、原則としてない。

ウ システム障害時や、ソフトウェアバージョンアップ時の情報提供に関する利用者等からの指摘とこれに関するクラウド提供事業者の説明

<利用者等からの指摘>

⁹³ クラウドサービスの文脈では、特定のクラウド提供事業者のクラウドサービスの支払に充当できる権利のことを指す。

- 前記アで挙げた利用者等からの指摘にあるように、クラウドサービス側でソフトウェアのバージョンアップを実施する際に、変更内容や実施時期について事前に通知がなされなかったり、ユーザー側で必要となる対応の内容に照らすと通知から実施までの期間が短かったりする場合があります、利用者側のシステムの運用に影響が生じるおそれがある。

また、クラウドサービス側でシステム障害が発生した際に、障害発生の実態や原因、障害発生に対するクラウド提供事業者の対応や再発防止策について情報提供がない又は不十分であり、利用者におけるシステム障害への対処が困難であったり、遅れたりする。

<クラウド提供事業者からの説明>

- 当社は、予定されたアップグレード、パッチの適用、バグの修正その他のメンテナンスについて、顧客に事前に通知を行うよう合理的な努力をしている（ただし、緊急時を除く）。当社は、サービスの利用と運用に関する情報を提供するため、当社が公開しているポータルのほか、顧客のアカウント固有のポータルにて、リアルタイムに情報を提供し、また、顧客のサービス利用に影響を与えた障害に関する概要を事後的に公開している（詳細は前記ア<クラウド提供事業者からの説明>の1つ目を参照）。
- システム障害に関する正確かつ最新の情報を顧客に提供することは、競争力のあるクラウドサービスを提供する上で重要である。もちろん、状況によっては、特にクラウド提供事業者が問題や機能停止を調査している間には、当該情報提供を行うことが困難な場合があるものの、技術的な問題を防ぎ、問題を迅速に修正し、関連する顧客に関連する情報を提供することは、クラウド提供事業者の競争力の一部である。例えば、当社のある製品では、ユーザーポータルを通じて顧客に通知し、IT 管理者ができるだけ速やかに情報を入手できるようにしている。また、カスタマイズされた電子メールによるアラートとモバイル機器への通知を設定したり、オペレータポータルからサービスの問題に関するアラートを受け取ったりすることもできる。このように、顧客は、ポータルへのサインインをすることなく、リアルタイムでサービスの問題に関する通知を受けることになっている。
- サービスの改善や修正は、利用者可能な限り最良のユーザーエクスペリエンスを提供するために必要不可欠である。当社は、その利用に大きな影響を及ぼす可能性があるサービスの重大な変更について、顧客に通知しており、また、システムの更新によって顧客に問題が生じた場合は、可能な限り早急に問題を解決することを目指している。

当社では、サービスの中断、停止又は一時的な問題に関するメッセージ等、顧客に提供されているクラウドサービスのステータス情報を提供するダッシュボードを使用している。顧客は、当該問題に対する当社の対応状況に関する詳細情報への

アクセスが可能である。

当社は、問題が発生している間、当該問題、連絡のタイムライン、ステータスの変更等に関する情報の更新を定期的に行っている。また、当該問題を完全に把握し、クラウドサービスの信頼性について改善すべき点を確認するため、当社では当該問題の事後分析を作成している。さらに、広範かつ深刻な影響を及ぼす問題については、問題による不具合の症状、影響、根本的原因、及び対策についての概要を示し、再発防止に資するインシデントレポートを顧客に提供している。

- 当社は、システムのパフォーマンスと更新について透明性を確保しており、全サービスについてサービスの稼働状況など、システムのパフォーマンスに関するリアルタイムな情報をしっかりと提供するために、専用のウェブサイトを一覧公開している。当社の標準的な顧客契約書に規定されているように、当社はサービスを1日24時間、週7日、年中無休で利用できるように商業上合理的な努力を行っており、サービスの停止が予定されている場合は事前に顧客に通知している。
- 原則、予定されているメンテナンス情報は顧客向けウェブサイト及び顧客の連絡担当者宛てのメールにて案内している。また、システム障害が発生した場合には、迅速に障害情報についてウェブサイトにて案内するほか、顧客の要望に応じて影響期間、故障原因、再発防止策等をまとめたレポートを発行している。重要なリスクが発生する場合などの状況に応じて、当社営業担当者等を経由して案内をしている。

エ 相談体制に関する利用者等からの指摘とこれに関するクラウド提供事業者の説明

<利用者等からの指摘>

- クラウドサービス側でシステム障害が発生したと疑われる場合など、利用者にとっては重要な問合せであっても、有料のサポート契約を締結しなければ、一利用者からの個別の問合せには対応してもらえない場合がある。

また、クラウド提供事業者との交渉が必要と思われる事柄について、クラウド提供事業者が一方的に決めてしまう。例えば、システム障害によりクラウドサービスが停止した場合、事前に定められた契約内容（SLA等）に基づき、停止時間の長さに応じてクラウド提供事業者から利用者に対して利用料金の一部が返金されることになっているが、クラウド提供事業者がどのような算定基準に基づき停止時間を算定したのか不明であり、適正に返金されているのか把握することができず、また、実際の停止時間に見合った金額と比べて少ない金額しか返金されない場合でも、交渉に応じてもらえない。

<クラウド提供事業者からの説明>

- 当社は、カスタマーサポートを5つのレベルで提供している。最もベーシックなサポートレベルは、全ての顧客が利用でき、サービスの状態及び利用者のリソ

ースが影響を受けたときのアラートを表示するポータルを提供が含まれる。顧客は、必要に応じて、より高いレベルのサポートを購入することができる。

当社は、顧客がカスタマーサービスへ年中無休でアクセスできるようにすることで、全てのサポートレベルにおいて、サポートの透明性を確保している。ただし、応答時間はサポートサービスレベルにより異なる場合がある。

当社は、サービスレベルアグリーメントと呼ばれる、主にサービスの利用及び稼働時間に関するサービスコミットメントを公開しており、当該サービスコミットメントを満たさない場合、顧客にサービスクレジット（サービス利用料の支払に充当可能）を発行している。サービスクレジットの計算方法は当社ウェブサイトにて公開されている。

- クラウドサービスを継続的に稼働させることは、クラウドサービス間の競争にとって重要な点である。サービスが低下しているという評判を得た場合、顧客は別のクラウドサービスに移行することを選択する。このため、クラウド提供事業者は、サービスレベルアグリーメントに関する一般的なコミットメントを行い、システム障害が発生した場合に顧客がどのように返金を受けられるかについて詳細に情報を提供している。

- システム障害に係る問合せ対応に関して、当社は、顧客から提出された全ての新規イシューレポートをレビューしている。状況により、不具合の調査継続中に定期的なアップデートを提供し、不具合が解決される時期についての見通しを提供する場合もある。そのほか、顧客は、[フィードバックの送信]機能により、不具合の報告が可能である。また、当社は、機能の実装と不具合の修正を行う内部追跡システムを用いている。不具合又は機能のリクエストの状況は、各種製品ごとの不具合追跡リストに表示される。さらに、当社は、クラウドサービスの運用中に発生したクラッシュをカウント、分析、集計するツールを提供し、一元化されたエラー管理インターフェースにおいて当該結果が表示される。専用ビューには、エラーの詳細タイムチャート、発生回数、影響を受けた利用者数等が表示される。

システム障害時の返金に関して、当社のサービス規約には、規定によりサービスに対するクレジット（割引）の形態で払戻しを行うことが可能である旨定められている。

- システム障害に係る問合せ対応に関して、当社は顧客が購入したサービスに対するサポートを追加料金なしで提供している。また、予定外のサービス停止を含むシステムのパフォーマンスに関する包括的な情報をリアルタイムで提供している（詳細は前記ア<クラウド提供事業者からの説明>の4つ目を参照）。
- システム障害に係る問合せに関して、当社営業担当者等を経由して回答している。このほか、顧客向けのポータルサイトからの問合せに対しても、回答を行っている。また、サービス利用規約の中に SLA による返金額の算定方法について明記している。その対応は、顧客の申告に基づき、事実確認の上行っている。

(3) 関連する取組の状況

我が国においては、安全なクラウドサービスの利用を促進するといった観点から、以下のとおり、クラウドサービスに関する適切な情報開示やセキュリティを確保するための取組が行われている。これらの取組は、一定の情報開示や品質の確保を行うものであり、クラウド提供事業者と利用者間の情報の非対称性の問題に対処するものと考えられる。

なお、本項において「クラウドサービス」というときは、全て SaaS を含む。

ア 「クラウドサービスの安全・信頼性に係る情報開示指針」

クラウドサービスの普及に伴い、利用者がクラウドサービスの比較・評価・選択等に十分な情報を得られる環境の整備が必要という観点から、総務省では「クラウドサービスの安全・信頼性に係る情報開示指針」と総称する各種サービス分野の情報開示指針を策定・公表している。これを基にした民間での活用事例として、一般社団法人日本クラウド産業協会 (ASPIC) では、前記指針にのっとり、クラウド提供事業者からの情報開示が適切に行われていることについて、分野別の認定制度を設けており、認定を受けたサービスの提供事業者は、当該サービスに対してウェブページや広告等に認定マークを表示することができる事業も進められている。

イ 「クラウドサービス提供における情報セキュリティ対策ガイドライン」

総務省では、クラウド提供事業者がクラウドサービスを提供する際に実施することが望ましい情報セキュリティ対策について取りまとめた「クラウドサービス提供における情報セキュリティ対策ガイドライン」を策定・公表している。本ガイドラインでは、クラウド提供事業者における内部組織の在り方、利用者データ等の情報資産の管理方法、サービスの運用管理面や設備面で必要な対策等についてベストプラクティスとともに提示している。さらに、2021年9月には、クラウドサービスを取り巻く環境の変化を踏まえ、クラウドサービスにおける責任分界の在り方や国際規格等との整合性の観点から、改定(第3版)を行っている。

ウ 「クラウドサービス利用のための情報セキュリティマネジメントガイドライン」

経済産業省では、クラウドサービスの利用者は、自らの組織においてクラウドコンピューティングに対応した情報セキュリティの仕組みを整備するとともに、利用者のみで行うことができないセキュリティ管理策を認識し、利用者がクラウド提供事業者に対して様々な情報を求める必要があるとして、①自ら行うべきこと、②クラウド提供事業者に対して求める必要のあること、③クラウドコンピューティング環境における情報セキュリティマネジメントの仕組みについて記載した「クラウドサービス利用のための情報セキュリティマネジメントガイドライン」を策定・公表している。

エ 「政府情報システムのためのセキュリティ評価制度 (ISMAP)」

前記ア～ウのほか、政府情報システムに利用されるクラウドサービスの情報セキュリティ対策に関しては、「政府情報システムのためのセキュリティ評価制度」(Information system Security Management and Assessment Program: 通称、ISMAP (イスマップ))が

ある。本制度は、政府のクラウドサービス調達におけるセキュリティ水準の確保を図り、もってクラウドサービスの円滑な導入に資することを目的としており、国際標準等を踏まえて策定した基準に基づき、各基準が適切に実施されているか監査するプロセスを経て、あらかじめサービスを登録するものである。各政府機関等は、原則として、登録されたサービスから調達を行うこととされている。

なお、現段階では、ISMAP を利用したクラウドサービス調達は政府機関等に要求されるものであるが、公開されるリスト等を民間等においても参照することで、クラウドサービスの適切な活用が推進されることが期待される。

3 競争政策上当事者に推奨される取組

前記1及び2を踏まえ、以下では、利用者が多様なクラウドサービスを合理的に選択できる環境や取引の透明性・公正性を確保する観点から、クラウド提供事業者及び利用者それぞれに推奨される取組について整理する。

(1) クラウド提供事業者により実施されることが推奨される取組

クラウド提供事業者には、利用者における、異なる提供事業者のクラウドサービス又はオンプレミスへの移行、マルチクラウド・ハイブリッドクラウドの実現やサードパーティソフトウェアの併用を妨げる技術上、契約上及び経済上の制約を最小限とするとともに、利用者（利用希望者）のサービス選択に資する情報を当該利用者（利用希望者）に対して契約前に提供することが推奨される。

以上のクラウド提供事業者に推奨される取組には具体的に以下のものが含まれる。

- ・ クラウドサービスの利用に係る契約前に、利用者（利用希望者）に対し、クラウドサービス利用開始以降の異なる提供事業者のクラウドサービス又はオンプレミスへの移行の可否、クラウド提供事業者側（移行元）が設定する移行の方法・費用・条件・手続、移行に係る制限・技術的限界などを通知すること。
- ・ 例えば、利用者がインターネットを経由してクラウドサービスにデータを入出力（転送）する際にクラウド提供事業者を支払うデータ転送に係る料金（以下「データ転送料」という。）の設定のような、異なる提供事業者のクラウドサービス又はオンプレミスへの移行やマルチクラウド・ハイブリッドクラウドの障害となるような取引条件は、可能な限り低減させること⁹⁴。
- ・ 異なる提供事業者のクラウドサービス又はオンプレミスへの移行やマルチクラウド・ハイブリッドクラウドを望む利用者を想定して、技術的に可能な限り、クラウドサービスの利用によって生成されたデータや設定条件等を含むクラウドサービス上に保存された利用者のデータのインポートやエクスポートを可能とすること。

⁹⁴ 移行元であるクラウド提供事業者によって、データ転送料などが課されている場合でも、移行先となるクラウドサービスを提供する他のクラウド提供事業者から利用者に対して経済的な補填が実施されるなどにより、切替えやマルチクラウド等が実現することもあり得る。しかし、合理性のない負担を利用者に求めることで取引先を制限しようとするのは、そのこと自体が価格や品質に基づく能率競争とは評価し得ないものであるから、仮に移行先のクラウド提供事業者の取組により切替えやマルチクラウド等が可能となっていたとしても、競争政策上の問題がないことにはならない。

- ・ クラウド提供事業者のサービス上で動作するサードパーティソフトウェアに対して、技術的に可能な限り相互接続性を確保すること。特に自社のソフトウェアがアクセスできる範囲と同等の機能を同等の条件でサードパーティにも開放すること。
- ・ クラウドサービスの利用に係る契約前に、利用者（利用希望者）に対し、サービスの利用に係る条件・制約、システム障害等に係る情報提供の方法など、利用者（利用希望者）が当該クラウドサービスの質を判断し最適な選択を行うために重要な取引条件を通知すること。
- ・ 提供事業者が異なる複数の IT サービスを連携させた場合においても、利用者がシステム環境全体の可用性や安全性に関する検証を行い、問題となった事象の原因を把握して必要な対策を講じることができるよう、各クラウド提供事業者がそれぞれ自身の責任範囲におけるアップデートや障害、連携に影響し得るセキュリティの設定に関する情報等を迅速に、かつ利用者にとって分かりやすい場所で公表すること。
- ・ 重要かつ合理的な内容の相談や交渉事項が寄せられた場合には、それを受け付ける体制を構築すること。

(2) 利用者により実施されることが推奨される取組

利用者においては、クラウドサービスの利用に係る契約締結前に、どのような条件を満たした場合に当該クラウドサービスの利用を停止し、退出すべきかを自社内で検討しておくとともに、利用しようとするクラウドサービスがシステムの移行やデータポータビリティに関する自社のニーズを満たしていることを確認すること、必要に応じて移行を想定したシステム設計を採用することが推奨される。これらの取組には、具体的に以下の事項が含まれる。

また、これらの取組を効果的に実現するとともにクラウド提供事業者等との間の情報の非対称性を是正する観点から、利用者においては、クラウドサービスについての専門知識を有する人材を確保・育成することが推奨される。

- ・ 契約する提供事業者のサービスから退去する必要があることも念頭において、契約を終了させる条件（許容できる費用増加の上限、技術の陳腐化への対応方針等）をあらかじめ決めておき、当該条件に照らした検証を定期的に行うこと。
- ・ API が公開されているなど、契約を終了する場合に、クラウドサービスの利用によって生成されたデータや設定条件等を含むクラウドサービス上に保存された利用者のデータを完全な形で取り出す方法が広く利用者一般に提供されているか、提供されている場合にはその方法を確認すること。提供されていることが確認できない場合には、契約を終了する際にデータの取出しが可能な条件や範囲等をクラウド提供事業者を確認すること、又は、契約内容の個別交渉が可能な場合にはクラウド提供事業者との契約において、当該クラウド提供事業者がシステムの移行を支援したり、必要なデータの受渡しを行ったりする旨の条項を設けること。
- ・ 特に移行させる可能性がある重要な情報システムについては、異なる提供事業者のクラウド環境でも動作可能な技術や、ポータビリティの高い技術（例えばオープンソースソフトウェア、コンテナなど）を優先的に採用するなど、当該クラウドサービスからの移行が

容易になるような設計とすること。

第5 競争制限的な行為に関する独占禁止法の考え方

本項では、独占禁止法違反行為の未然防止の観点から、利用者等に対するヒアリング等により浮かび上がった論点を取り上げ、主要なクラウド提供事業者の見解を得た上で、独占禁止法上の考え方を整理した。

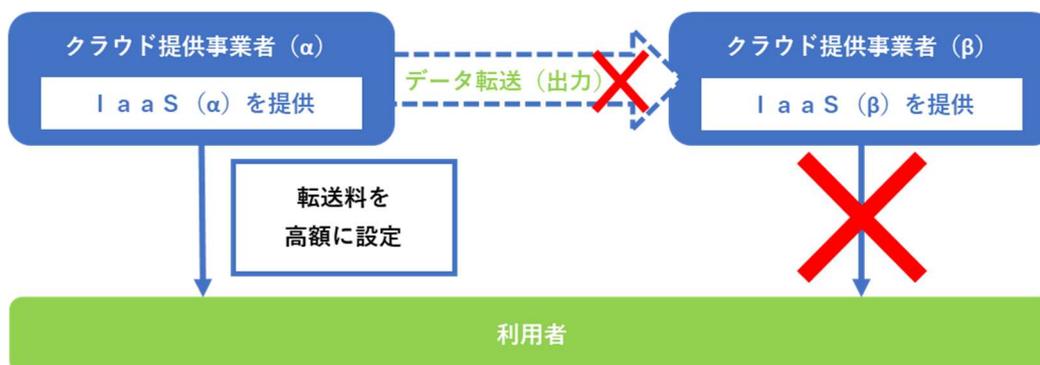
1 クラウドサービス市場における競争に悪影響を及ぼし得る行為

(1) データ転送料の設定

ア 利用者等からの指摘とこれに関するクラウド提供事業者の説明

<利用者等からの指摘>

- 利用者がインターネットを経由して IaaS にデータを入出力（転送）する際にクラウド提供業者に支払うデータ転送に係る料金（以下「データ転送料」という。）について、入力時は無料である一方、出力時の料金は高額に設定されている。このため、クラウドサービスの移行のためにこれまでストレージに蓄積したデータを全て取り出そうとすると、容量によっては何百万、何千万円規模のデータ転送料がかかり、クラウドサービスの移行に当たってデータ転送料がハードルになると聞いたことがある。



<クラウド提供事業者の説明>

- 当社は、当社の顧客が速やかに全ての地域や国に業務を展開し、より良いサービスを顧客に提供することを支援し、また、最高レベルの信頼性、セキュリティ及びパフォーマンスを最小のコストで顧客に提供するために、ネットワークインフラやイノベーションへの投資を継続して行っている。当社のデータ転送料金には、このようなネットワークサービスを顧客に提供するためのコストが反映されている。当社は、業務を最適化した結果、当社クラウドサービスからインターネットへのデータ転送の無料利用枠を自主的に拡大した。現在、当社の大半の顧客（顧客数ベース）について、当社クラウドサービスからインターネットへのデータ転送料は無料である。

当社のクラウドサービス内へのデータ転送に関するデータ転送料は無料である。一旦データが当社のサービス内に転送されると、各顧客の必要に応じ、データを当社のサービス外に一度も転送しない顧客もいれば、何百万回も当社の外にデータを転送す

る顧客もいる。当社の無料利用枠を超過する部分について、当社のサービス外へのデータ転送を有料にすることで、当社は、顧客の利用量に応じて料金を公平に算定することができ、顧客は自らが使用したサービスや機能についてのみ料金を支払うことになる。

- ストレージやコンピューティングリソースへのアクセスを顧客に提供する場合と同様に、データ転送についてもクラウド提供事業者において実際のコストが伴う。そのため、クラウド提供事業者はデータ転送について顧客に料金の支払を求めている。

多くのクラウド提供事業者は、他のクラウドサービスからの移行を支援するために、データの入力に対して課金せず、代わりに出力においてデータ送信のコストを回収することを選択する場合がある。

他のサービスと同様に、クラウド提供事業者は、この種のデータ転送にかかるコストに関する情報を顧客に提供している。

- 当社は、ネットワークインフラの開発及び保守に投資を行い、クラウドリソースの効率的な利用を促進すべく、クラウドサービスから出力されるデータ転送に対し、エグレス（下り）料金を課金している。当社は、ウェブサイトにもネットワークのエグレス（下り）価格についての説明を掲載することにより、全てのデータ転送費用を明瞭で透明性があるものとしている。

- 当社の IaaS にインターネットを介して接続するサービスは上限付き従量課金制となっており、高額な転送料が発生することはない。料金についてはサービス利用規約等に掲載している。

イ 独占禁止法上の考え方

事業者がどのような条件で取引するかについては、基本的に、取引当事者間の自主的な判断に委ねられるものである。したがって、高額なデータ転送料が設定されていたとしても、そのこと自体が直ちに独占禁止法上問題となるものではない。

しかし、出力時のデータ転送料が高額であることは、利用者がクラウドサービス上に蓄積したデータを取り出して他のクラウドサービス又はオンプレミスに移動させることを困難とし得るものであり、その結果、利用者による他のクラウドサービス又はオンプレミスへのスイッチングを困難とし得る。

この場合に、クラウドサービスの市場において有力なクラウド提供事業者が⁹⁵、不当に、高額なデータ転送料を設定することは、これによって市場閉鎖効果⁹⁶が生じる場合、すなわち、利用者が他のクラウド提供事業者のクラウドサービスを利用することを妨げ、これ

⁹⁵ 市場における有力な事業者と認められるかどうかについては市場におけるシェアが20%を超えることが一応の目安となる（流通・取引慣行に関する独占禁止法上の指針第1部3(4)）。

⁹⁶ 市場閉鎖効果が生じる場合とは、非価格制限行為により、新規参入者や既存の競争者にとって、代替的な取引先を容易に確保することができなくなり、事業活動に要する費用が引き上げられる、新規参入や新商品開発等の意欲が損なわれるといった、新規参入者や既存の競争者が排除される又はこれらの取引機会が減少するような状態をもたらすおそれが生じる場合をいう。「市場閉鎖効果が生じる場合」にあたるかどうかの判断においては、品質やサービスが向上するなどの場合に認められ得る競争促進的な効果も考慮される（「流通・取引慣行に関する独占禁止法上の指針」第1部の3(1)、同(2)ア、同(3)）。

により他のクラウド提供事業者が排除される又はこれらの取引機会が減少するような状態をもたらすおそれがある場合⁹⁷には、独占禁止法上問題となる（不公正な取引方法・一般指定14項（競争者に対する取引妨害）、私的独占）。

また、独占禁止法上の問題を生じない場合であっても、競争政策の観点からは、利用者によるスイッチングの妨げとならないよう、出力時のデータ転送料は可能な限り引き下げられることが望ましい。

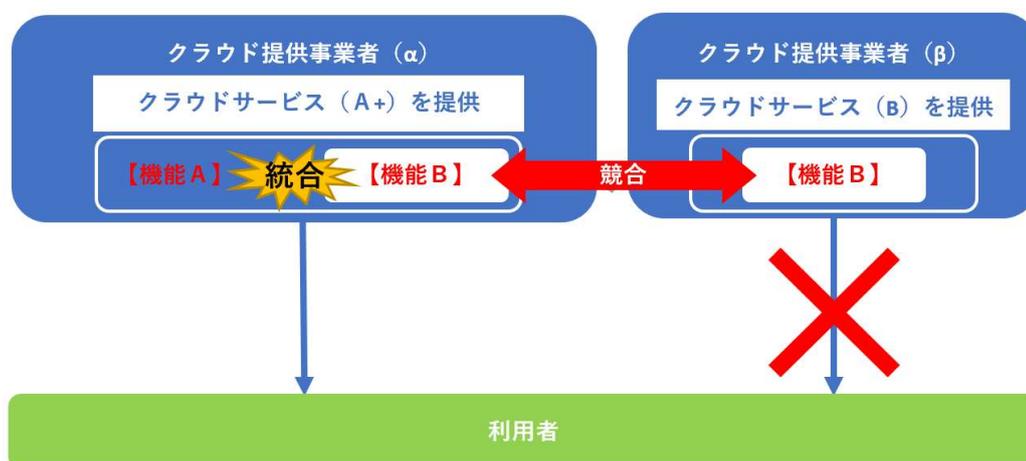
(2) 独立して取引される異なる機能の統合

ア 利用者等からの指摘とこれに関するクラウド提供事業者の説明

<利用者等からの指摘>

- 2種類の異なる機能である機能（A）、機能（B）が、それぞれ異なるクラウドサービス（A）、（B）として市場において提供されている状況において、クラウドサービス（A）を提供するクラウド提供事業者（α）が、当該クラウドサービス（A）に機能（B）を統合し新たなクラウドサービス（A+）として利用者に提供する場合がある。例えば、SaaSであるグループウェアに他のSaaSの機能を統合したり、IaaSやPaaSと特定のSaaSやソフトウェアとを組み合わせ提供したりすることが考えられる。

これによりクラウドサービス（B）を提供するクラウド提供事業者（β）は利用者の確保が困難となる。



<クラウド提供事業者からの説明>

- 異なる機能を1つの製品に統合することは、テクノロジー製品の特徴である。例えば、初期の生産性アプリケーションと、「スペルチェック」サービスは別個のA

⁹⁷ クラウド提供事業者が他のクラウド提供事業者と利用者との取引を妨害することにより、関連するクラウドサービスの市場において、市場閉鎖効果が認められる場合に、不公正な取引方法の観点での不当性が認められる。また、これらの効果が認められない場合であっても、クラウド提供事業者の行為が競争手段としての不公正さにより不当性が認められる場合がある。

アプリケーションだったが、その後、生産性アプリケーションにはスペルチェック機能が組み込まれた。この例と同様に、SaaS についても、サービスの価値を高める機能の追加が志向されている。IaaS や PaaS を使ったイノベーションに向けた取組においても同様である。

他方、クラウド提供事業者のインフラに依存する SaaS サービスは、ソフトウェアと任意のハードウェア又はパブリッククラウドを「組み合わせた」サービスと考えるべきではない。クラウド提供事業者は SaaS サービスを当該クラウド提供事業者のデータセンターのインフラに依存するものとして最初から設計している。これらの SaaS サービスは、IaaS の「上」で動作するように設計されておらず、また、異なるクラウド間で移植できるプログラムとしても設計されていない。SaaS サービスは、サービスが実行されているクラウドベースのハードウェアを含む形で管理されている 1 つのサービスとみなすべきである。

- 当社のコラボレーションアプリケーション及び生産性アプリケーションは、当社のアカウントを有する全ての顧客が利用できるツールとして個別に提供されていると共に、個人又は法人が購入できる追加機能付きのツールセットである SaaS サービスの一部としても提供されている。

イ 独占禁止法上の考え方

複数の機能を組み合わせることにより、新たな価値を加えて取引の相手方にサービスを提供することは、技術革新・販売促進の手法の 1 つであり、こうした行為それ自体が直ちに独占禁止法上問題となるものではない。

しかし、クラウド提供事業者(α)が機能(A)、機能(B)を統合して利用者に提供することは、クラウド提供事業者(α)の機能(A)に係るサービスの市場における地位等によっては、機能(B)に係るサービスの市場における既存の競争者の事業活動を阻害したり、参入障壁を高めたりするような状況等をもたらす可能性がある。

したがって、クラウド提供事業者(α)が(A)の市場において有力な地位にある場合、クラウドサービス(A)に機能(B)を統合して新たなクラウドサービス(A⁺)として利用者に提供することは、これによってクラウドサービス(B)について市場閉鎖効果が生じる場合、すなわち、クラウドサービス(B)を提供するクラウド提供事業者や、新規にクラウドサービス(B)の提供を開始しようとする事業者にとって、取引先である利用者を容易に確保することができなくなり、事業活動に要する費用が引き上げられる、新規参入や新商品開発等の意欲が損なわれるといった、既存の競争者や新規参入者が排除される又はこれらの取引機会が減少するような状態をもたらすおそれが生じるときには、独占禁止法上問題となる(不公正な取引方法・一般指定 10 項(抱き合わせ販売等)、私的独占)⁹⁸。

また、複数のサービスを一括して利用者に提供する販売方法によっても機能統合と同様

⁹⁸ 流通・取引慣行に関する独占禁止法上の指針第 1 部第 2 の 7

の効果は生じ得る⁹⁹。したがって、複数のサービスを一括して利用者に販売することについても、前記と同様の影響を生じさせる場合には、独占禁止法上問題となる。

他のクラウド提供事業者やソフトウェアベンダーが公正な競争環境の下でサービスを提供することを可能とし、利用者が多種多様なサービスから必要なサービスを選択できるようにするためには、利用者が機能統合・一括販売の対象となっている各機能・サービスを個々に選択できるよう、各機能・サービスについて合理的な条件で独立したサービスとしても提供されていることが望ましい。

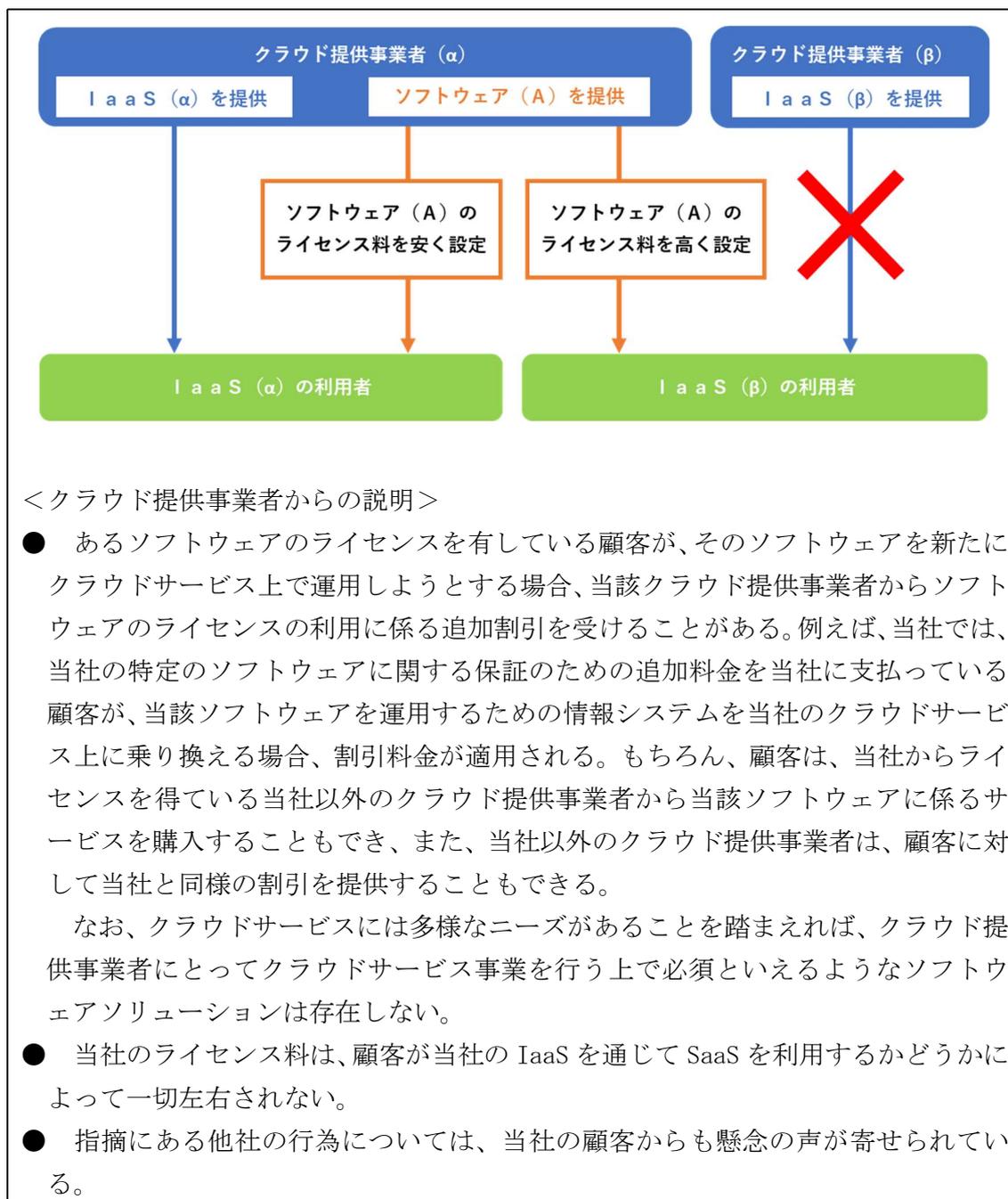
(3) クラウドサービスで用いられるソフトウェアのライセンスにおける自社優遇

ア 利用者等からの指摘とこれに関するクラウド提供事業者の説明

<利用者等からの指摘>

- クラウド提供事業者(α)が、クラウドサービス上で利用されるソフトウェア(A)を提供している場合において、ソフトウェア(A)のライセンスについて、①クラウド提供事業者(α)自身が提供するIaaS(α)上で利用する場合、②クラウド提供事業者(α)以外のクラウド提供事業者(β)が提供するIaaS(β)上で利用する場合で、異なるライセンス料を設定しており、同程度の利用であってもIaaS(β)での利用はIaaS(α)での利用と比べてライセンス料が非常に高くなる。
- クラウド提供事業者(γ)は、自身が元々オンプレミス向けに提供していたOSなどのソフトウェア(B)のライセンスについて、クラウド提供事業者(γ)自身が提供するIaaS(γ)に持ち込む場合と比べて、他社のIaaS(δ)に持ち込む場合には不利な取引条件を設定している。そのため、利用者がオンプレミスからクラウドサービスに移行する際、IaaS(δ)で引き続きソフトウェア(B)を利用する場合には、IaaS(γ)で利用するより多額のライセンス料を支払う必要がある。さらに、クラウド提供事業者(γ)自身が提供するIaaS(γ)上で当該ソフトウェア(B)を利用する場合に限り、IaaS(δ)での利用時は有償となるサポート期間の延長を無償で受けられる。

⁹⁹ 意見交換会では、大手のクラウド提供事業者は、大口利用者に対して個別のサービスごとに利用する分を契約するのではなく、様々なサービスをまとめて一括・定額で契約する手法を採っており、そのような販売方法が採られている状況では、たとえベンチャー企業が非常に優れたサービスを1つ開発したとしても、市場に参入することは難しくなるとの指摘があった。また、利用者がニーズにあったサービスを自由に選択することができる環境の整備という観点から、クラウド提供事業者には、個々のサービス・機能のばら売りを続けさせることが必要との指摘があった。



イ 独占禁止法上の考え方

事業者がどのような条件で取引するかについては、基本的に、取引当事者間の自主的な判断に委ねられるものである。したがって、ある機能についてソフトウェア単体でライセンスを受ける場合に、ライセンス料の設定に起因して利用者によって支払うライセンス料が異なることとなったとしても、そのこと自体が直ちに独占禁止法上問題となるものではない。

しかし、ソフトウェアのライセンスにおいて、クラウド提供事業者が自社の IaaS の利用者を優遇することは、ソフトウェアと別のサービスである IaaS の市場において当該クラウド提供業者の競争者とその利用者との取引を妨げる効果を生じ得る。

したがって、ソフトウェアの市場において有力なクラウド提供事業者が、当該ソフトウェアのライセンスにおいて、当該クラウド提供事業者の競争者が提供する IaaS の利用者に対してのみ、不当に高額なライセンス料を設定することは、これによって市場閉鎖効果を生じる場合、すなわち、当該利用者が他のクラウド提供事業者のクラウドサービスを利用することを妨げ、これにより他のクラウド提供事業者が排除される又はこれらの取引機会が減少するような状態をもたらすおそれがある場合には、独占禁止法上問題となる（不公正な取引方法・一般指定3項（差別対価）、一般指定4項（取引条件等の差別取扱い）、一般指定14項（競争者に対する取引妨害）、私的独占）。

(4) 専属のパートナーの優遇

ア 利用者等からの指摘とこれに関するクラウド提供事業者の説明

<利用者等からの指摘>

- 当社は、現在、複数のクラウド提供事業者のパートナーになっているが、クラウド提供事業者が、同社のみと取引しているパートナーを優先させ得ることに懸念を有している。例えば、クラウド提供事業者が、同社のみと取引しているパートナーに恣意的にインセンティブを付与したり仕切価格を安くしたりすることによって、当社を介して獲得した大口の顧客の取引相手を当該同社のみと取引しているパートナーに切り替えさせることに対する懸念がある。

<クラウド提供事業者からの説明>

- 当社は、日本において、パートナーに対し、当社と専属的に取引をするよう義務付けていない。また、当社は、パートナーに対し、当社とのみ取引をするか否かによってインセンティブ付与や安い価格の条件を提示することはない。当社のパートナーの大半は、当社の競合他社の多くとも緊密に業務を行っている。

- 当社は、当社とのみ取引するパートナーを優遇することはしていない。クラウド提供事業者にとっては、顧客によるクラウドへの移行を支援できるパートナーとの協力が重要であることから、他のクラウド提供事業者とも協力しているという理由だけで、パートナーを排除したり、不利な取引条件を課したりすることは、クラウド提供事業者にとって、長期的には取引機会を失う結果となる。
- 当社は、当社のパートナーのうち取引金額の多いものについては、より魅力的な条件を提供するために、個別契約を締結する場合があるが、当社と独占的に取引を行っているパートナーを特段優遇することはない。

イ 独占禁止法上の考え方

クラウド提供事業者が、自社のクラウドサービスのみを取り扱うパートナーであるか、他のクラウド提供事業者のクラウドサービスも取り扱うパートナーであるかによって、仕切価格その他の取引条件を異なるものとする場合には、当該行為によって、パートナーが事実上の専属となるインセンティブが生じるため、当該クラウド提供事業者と競争関係にある他のクラウド提供事業者のサービスの取扱制限としての機能を有することがある。また、クラウド提供事業者がパートナーに対して、各パートナーの取扱能力の限度に近い販売数量（売上高）を求めることも、他のクラウド提供事業者のサービスの取扱制限として機能し得る。

市場における有力なクラウド提供事業者が、他のクラウド提供事業者のサービスを取り扱わないパートナーのみに有利な仕切価格や取引条件を提供したり、各パートナーの取扱能力の限度に近い販売数量（売上高）を求めたりすることは、これにより市場閉鎖効果が生じる場合、すなわち、パートナーによる他のクラウド提供事業者のサービスの取扱いを制限することとなり、その結果、競合する他のクラウド提供事業者がパートナーを確保して事業活動を行うことが困難になり、当該他のクラウド提供事業者が排除される又はこれらの取引機会が減少するような状態をもたらすおそれがある場合には、独占禁止法上問題となる（不公正な取引方法・一般指定3項（差別対価）、一般指定4項（取引条件等の差別取扱い）、一般指定11項（排他条件付取引）、一般指定12項（拘束条件付取引）、私的独占）。

複数の提供事業者のクラウドサービスを習熟している導入支援事業者は、利用者のスイッチングの困難さを客観的に検証したり、移行に必要な技術を利用者に提案したりするなど、利用者による切替えを促進する存在としても重要である。クラウド提供事業者による導入支援事業者の囲い込みは、利用者による切替えを困難にする効果を生じ得るものであるため、独占禁止法上の問題を生じない場合であっても、競争政策の観点からは、導入支援事業者が自社のみと取引することが有利になるような取引条件は、可能な限り低減することが望ましい。

2 クラウドサービス市場とは別の市場における競争に悪影響を及ぼし得る行為

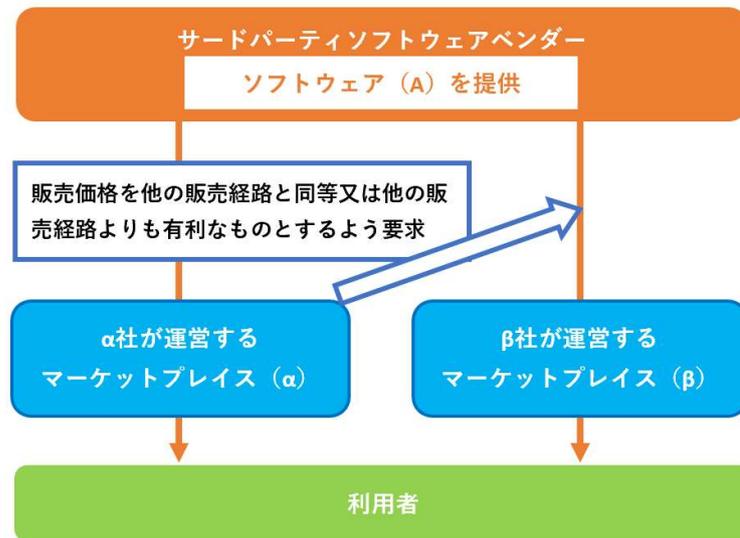
(1) マーケットプレイスにおける出品者に対する同等性条件

ア 利用者等からの指摘とこれに関するクラウド提供事業者の説明

<利用者等からの指摘>

- クラウド提供事業者（ α ）は、同社が運営するマーケットプレイス（ α ）にサードパーティソフトウェアベンダーが出品する条件の1つとして、マーケットプレイス（ α ）に出品するソフトウェアの販売価格をマーケットプレイス（ α ）以外の商流における利用者向けの販売価格より高く設定した場合に、サードパーティソフトウェアベンダーのソフトウェアの出品をマーケットプレイス（ α ）から即座に削除できることとすることで、事実上、販売価格についてのマーケットプレイス（ α ）に対する同等性条件（他の販売経路と同等又は他の販売経路よりも有利なものとする条件）を課している。

当該マーケットプレイス（ α ）の販売価格は、マーケットプレイス（ α ）に支払う販売手数料を含んだものであるため、マーケットプレイス（ α ）にソフトウェアを出品するサードパーティソフトウェアベンダーが、より手数料の低い他のマーケットプレイス（ β ）でも当該ソフトウェアを販売する場合、マーケットプレイス（ β ）での販売価格をマーケットプレイス（ α ）での販売価格と合わせるために、マーケットプレイス（ α ）より本体価格を高く設定しなければならない。



<クラウド提供事業者からの説明>

- 当社は、当社のクラウドサービス上で実行するソフトウェアを顧客が検索、購入、デプロイ及び管理することができるマーケットプレイスを提供している。当社は、第三者である販売者が、マーケットプレイス上で提示する販売価格を他の販路にお

ける販売価格よりも高く設定することによって、当社の顧客を差別的に取り扱うことがないようにし、もってカスタマーエクスペリエンスを向上させることを目的として同等性条項を規約に設けていた。しかし、当社は同規約を改定し、現在は同等性条項を設けておらず、また、事実上も、出品者に対して、販売価格について同等性条件を課していない。

- マーケットプレイスの利用の条件として他のプラットフォームでより安い価格を設定することを禁止することは一般的ではなく、当社のマーケットプレイス契約でも、そのようなコミットメントは一切要求されていない。

なお、モバイル端末に係るマーケットプレイス（アプリストア）とは異なり、クラウドサービスに係るマーケットプレイスは、比較的取引量が少なく、ソフトウェアベンダーが顧客にソリューションを提供するための唯一の方法ではないため、ソリューションの販売における競争力を確保するために、マーケットプレイスを利用する重要性は低い。

- 当社は、他のプラットフォーム／販売チャネルと比較した出品価格に基づいて出品を削除することはない。
- 当社は、サードパーティのソフトウェアベンダーにそのような条件を課することはない。

イ 独占禁止法上の考え方

マーケットプレイスを運営するクラウド提供事業者が当該マーケットプレイスを利用するソフトウェアベンダーに対して価格や品揃えの同等性条件を定める場合、ソフトウェアベンダーがマーケットプレイス（ α ）より販売手数料の低い商流でソフトウェアを販売するときには、少なくとも販売手数料の差額はソフトウェア本体の卸売価格を引き上げなければならなくなる。その結果、ソフトウェアベンダーはマーケットプレイス（ α ）以外での販売における値引きや品揃えの拡充に制限を受けることとなる。

また、同じソフトウェアを取り扱う他の流通業者にとっては、自らの商流における販売価格等の差別化を図ることができなくなるため、①低い手数料によりソフトウェアの流通業に新規参入しようとする事業者の新規参入が阻害されたり、②品揃えの豊富さを巡って競争するインセンティブが減少したりする場合がある。

このように、マーケットプレイスを運営するクラウド提供事業者がソフトウェアベンダーに対して同等性条件を定める（同等性条件を定めているのと同様の実態にあると評価される場合を含む。）ことは、当該クラウド提供事業者のソフトウェアの流通市場における地位等によっては、ソフトウェアベンダー間やソフトウェアの流通業者間の競争を阻害し、価格や品揃えの充実を巡る競争による利益を利用者が享受できなくなるおそれがある。

ソフトウェアの流通市場における有力な事業者が単独で、又は複数の事業者が並行的に同等性条件を定めることにより、価格維持効果¹⁰⁰や市場閉鎖効果が生じる場合には、独占

¹⁰⁰ 価格維持効果が生じる場合とは、非価格制限行為により、当該行為の相手方とその競争者間の競争が妨げられ、当該行為の相手方がその意思で価格をある程度自由に左右し、当該商品の価格を維持し又は引き上げることができるような状態をもたらすおそれが生じる場合をいう（「流通・取引慣行に関する独占禁止法上の指針」第1部の3(2)イ）。

禁止法上問題となる（不公正な取引方法・一般指定 12 項（拘束条件付取引）、私的独占）。

(2) マーケットプレイスにおける出品者の売買データを活用したマーケティング

ア 利用者等からの指摘とこれに関するクラウド提供事業者の説明

<利用者等からの指摘>

- クラウド提供事業者は、マーケットプレイスなどのプラットフォームを運営している場合があるが、その立場を利用して、サードパーティソフトウェアベンダーの取引に係る販売数量、販売価格、顧客情報等の取引データを利用し、クラウド提供事業者自身が販売するサービスの開発やマーケティングを有利に行うことが可能なのではないか。

<クラウド提供事業者からの説明>

- 当社は、当社のマーケットプレイスの出品者と競争する目的で、出品者固有の取引データを当社の他部署と共有することは、一切ない。
- 当社は、当社が運営するマーケットプレイスにおけるサードパーティソフトウェアベンダーの取引データを、当社が販売するサービスの開発やマーケティングに利用しているが、モバイル端末に係るマーケットプレイス（アプリストア）とは異なり、クラウドサービスに係るマーケットプレイスは、比較的取引量が少なく、ソフトウェアベンダーが顧客にソリューションを提供するための唯一の方法ではないため、マーケットプレイスに係る情報の利用と競争力との関連性は低い。
- 当社は取引に係る顧客（サードパーティソフトウェアベンダー）のデータを自社ビジネスのために使用することはない。

当社は専ら、顧客のニーズを満たし、顧客によるクラウドサービスの利用及びそのコントロール（管理）を可能にすることに重点を置いている。その目的を達成すべく、当社は顧客との契約に基づいてのみ、顧客データを処理している。

イ 独占禁止法上の考え方

クラウド提供事業者は、マネージドサービスの提供などを通じて自社のクラウドサービス上で様々な機能を提供しており、マーケットプレイス上で同社のクラウドサービス向けのソフトウェアを販売するサードパーティソフトウェアベンダーと競合する場合がある。クラウド提供事業者は、マーケットプレイスを運営・管理する立場上、競合するサードパーティソフトウェアベンダーがマーケットプレイス上で行った取引に係る販売情報、顧客情報等の取引データも技術的には入手が可能である。

この場合に、マーケットプレイスの運営事業者としての立場を利用して得た競合するサードパーティソフトウェアベンダーの販売情報、顧客情報等の取引データを、クラウド提供事業者が自らのサービスの開発や販売活動を有利に行うために利用し、競合するサードパーティソフトウェアベンダーとその相手方との取引を不当に妨害すれば、独占禁止法上問題となる（不公正な取引方法・一般指定 14 項（競争者に対する取引妨害））。

(3) クラウドサービスの利用に伴う利用者のデータの取扱い

ア 利用者等からの指摘とこれに関するクラウド提供事業者の説明

<利用者等からの指摘>

- クラウド提供事業者がクラウドサービスとは別の事業を行っており、かつ、当該別の事業が、当該クラウド提供事業者のクラウドサービスの利用者の事業と競合する場合に、利用者がクラウドサービス上に保存する事業上の機密情報のデータにクラウド提供事業者がアクセスし、自社の事業に活用することに対する懸念がある。



<クラウド提供事業者からの説明>

- 当社は、顧客のコンテンツ（顧客がクラウドサービス上に保存するデータ）を顧客の製品・サービスと競争するために使用しないことを契約にて合意している。

当社は顧客に対し、クラウド上にある顧客のコンテンツを保護するために利用できるツールと高度な暗号化サービスを提供している。顧客は、当社サービスを利用する際に、第三者が提供する暗号化サービスを利用することもできる。暗号化されたクラウド上のコンテンツは、適切な復号キーがない限り使えなくなる。

当社は、顧客が要請した場合、又は詐欺・悪用を防止するため若しくは法令遵守に必要な場合を除き、目的の如何を問わず、サービスメンテナンスのためであっても、当社の従業員が、顧客のデータに遠隔でアクセスすることを禁じており、また、当社のシステムもそのような行為を防止するよう設計されている。

- 当社のクラウドサービスでは、顧客のデータへのアクセスは、セキュリティ上の問題や違反が発生した場合など、非常に限定された状況でのみ行われる。

クラウド提供事業者は、クラウドサービス上のデータがクラウド提供事業者ではなく顧客によって所有されていることを契約上明確にしている。また、クラウド提供事業者がデータセンターの管理のために顧客データを見るのが技術的に可能な場合もあるが、クラウド提供事業者はそれをしないという実務がある。

- 当社は、顧客との契約に基づいて顧客データを処理しており、顧客の運営や取引等にかかる機密データを自社ビジネスのために使用することはない。

当社は顧客のデータを運用上の観点から処理することがあるが、顧客のデータの管理者は当該顧客である。当社は、必要に応じて顧客によるサービスの利用をサポートする目的で、当該顧客の許可の下、顧客のデータを閲覧する機会があるが、その他正当な必要性なく顧客のデータを閲覧することは一切ない。当社の顧客は、クラウドに保存されたデータに対し最高レベルのセキュリティと最高レベルのコントロール権限の両方を備えているべきだと考えている。よって当社は、当社によって収集される情報、情報が収集される理由、及び顧客による情報の管理方法を当該顧客が理解出来るように設計されたリソースを顧客に提供している。また、当社は、不特定多数の当社社員による顧客データの閲覧を防止すべく、以下の追加措置を講じている。(i)会社のリソースへの管理者としてのアクセスを許可された従業員の行為を制限及び監視、(ii)当該リソースへの従業員のアクセスを許可及び取り消すための正式なプロセスを制定・維持、(iii)ワークフローツールによる承認の管理及び記録、並びにシステムの関係レイヤー全てにおける従業員のアクセス権限のエンフォースメント、(iv)専門のセキュリティチームの配置により、アクセスパターンを積極的に監視し、異常なイベントを常に調査。また、当社の透明性及び

セキュリティへのコミットメントの一環として、顧客は自らが所有するデータへのアクセスに関するログの確認や監査が可能である。

- 当社は内部者による不適切なアクセスの脅威に対処するため、財務報告における情報システムの内部統制に係る監査（SOC1）の統制基準を遵守している。また、クラウドサービスに関する情報セキュリティ管理に係る公的規格（ISO27017）等の評価基準に従い、内部者によるアクセスに対処している。これらが遵守されていることについて、独立した第三者の審査機関による評価を受けている。

イ 独占禁止法上の考え方

クラウド提供事業者又はそのグループ会社は、クラウドサービスとは別の事業を行っている場合があり、事業内容によっては、同社のクラウドサービスの利用者と競合する場合がある。クラウド提供事業者は、競合する利用者が当該クラウド提供事業者のクラウドサービス上に保存するデータに技術的にはアクセスが可能な場合がある。

この場合に、クラウド提供事業者としての立場を利用してアクセスした競合する利用者の機密情報等のデータを、クラウド提供事業者が、当該利用者と競合する別の事業の事業活動を有利に行うために利用し、競合する利用者とその相手方との取引を不当に妨害すれば、独占禁止法上問題^[10]となる（不公正な取引方法・一般指定 14 項（競争者に対する取引妨害））。

3 取引先に不利益を与え得る行為

(1) クラウド提供事業者と利用者との取引

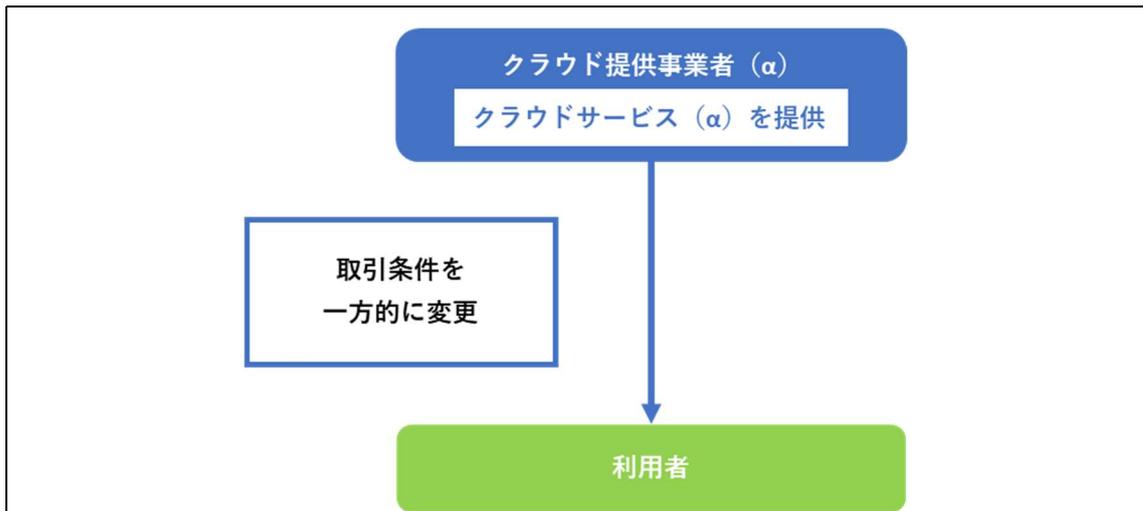
ア 利用者等からの指摘とこれに関するクラウド提供事業者の説明

<利用者等からの指摘>

- クラウドサービス（SaaS 含む。）の料金やサービス内容が一方的に変更される場合がある。クラウドサービスの利用量が増え、データが溜まった段階で値上げされるとどうすることもできない。例えば、グループウェアが値上げされたが、グループウェアはデータの持ち出しが難しく、一度使い始めてしまうとサービスを変更することが容易ではなく、値上げに応じざるを得ない場合があった。

また、クラウド提供事業者があるサービスの提供を終了する際には、事前通告なく実施することができる。利用していたサービスの一部が終了した場合、他のサービス利用への移行や事業継続は、利用者の責任（利用者の費用負担）となっている。

^[10] なお、クラウド提供事業者による利用者の機密情報の利用は、一義的には契約上の問題が発生し得るほか、独占禁止法以外の法令の違反にもなり得る。



<クラウド提供事業者からの説明>

- 当社は前記のような状況が生じた場合には顧客に通知している（前記第4の2(2)ア<クラウド提供事業者からの説明>の1つ目に同じ）。例えば、当社は、サービスレベルアグリーメントについて顧客に悪影響を生じさせる変更を行う場合には、少なくとも90日前までに顧客に通知する。また、既存のサービスの料金の値上げ又は新規の料金の導入を行う場合、当社は少なくとも30日前までに顧客に通知する。
- ソフトウェアソリューションをサポートする必要性は、クラウドサービスに特有の新しい現象でなく、例えば、オンプレミス向けのOSであってもサポートが継続されることが重要である。従来から、ソフトウェアベンダーは、顧客に確実性を提供するために一般的なサポートポリシーによってこの問題に対処しており、クラウド提供事業者においてもこのようなアプローチが一般的である。同様に、クラウド提供事業者は、顧客との契約を終了させることについて合理的な制限を設けている。例えば、当社のクラウドサービスの契約では、顧客の契約を終了させたり、一時停止させたりする場合は制限されており、顧客の支払不履行を理由とする一時停止についても30日前に通知するものとしている。

値上げの可能性の問題もクラウド特有のものではない。別のクラウドサービスへの移行が容易なワークロード（クラウドサービス上のソリューション）を開発する顧客にとって、この問題は重大な懸念ではないと思われる。他方、特定のクラウドサービスに固有の依存関係を持つ大規模なワークロードの開発を予定している顧客にとっては、価格保証を交渉することが最善の選択肢となる場合があり、中には長期契約が最善となる場合もある。

もっとも、このような個別の価格保証を行わなかったとしても、クラウド提供事業者が一般的な価格を引き上げるには限界がある。クラウドサービスは普及の比較的初期段階にあり、クラウド提供事業者間では既存顧客の新しいワークロードの取込みや、新規顧客の取込みを巡る競争が行われているからである。クラウド提供事

業者が短期的に新しいクラウドに移行する意思がないだろうと考える顧客の価格を引き上げる戦略は裏目にでる可能性が高い。クラウド提供事業者が公正に活動していない場合には、顧客が既存のワークロードを移さないとしても、将来のワークロードを取り込むことができる可能性は極めて低くなる。

- 新しく、かつ急速な発展を遂げるクラウド分野で、常に改良を行い、可能な限り最良のユーザーエクスペリエンスを提供すべく、当社は技術の進化に合わせたサービスの変更及び／又は契約条件の変更の必要性につながるビジネス上の決定を行う可能性がある。ただし、顧客は、クラウドサービスの利用に影響を与える可能性のある製品又は契約の変更については必ず事前に通知を受ける。また、契約条件が変更される場合、顧客には事前通知及びサービスの利用を停止する機会が与えられる。

イ 独占禁止法上の考え方

事業者がどのような条件で取引するかについては、基本的に、取引当事者間の自主的な判断に委ねられるものである。

しかし、自己の取引上の地位が利用者に優越しているクラウド提供事業者が、一方的にサービスの値上げを行うなど利用者との取引の条件を一方的に変更することは、それらによって、正常な商慣習に照らして不当に不利益を与える場合、独占禁止法上問題となる（優越的地位の濫用）。

クラウド提供事業者の地位がその取引の相手方である利用者に対して優越するのは、当該利用者にとってクラウド提供事業者との取引の継続が困難になることが事業経営上大きな支障を来すため、クラウド提供事業者が当該利用者にとって著しく不利益な要請等を行っても、当該利用者がこれを受け入れざるを得ないような場合である。その判断に当たっては、①当該利用者のクラウド提供事業者に対する取引依存度、②クラウド提供事業者の市場における地位¹⁰²、③当該利用者にとっての取引先変更の可能性、④その他クラウド提供事業者と取引することの必要性を示す具体的事実を総合的に考慮することとなる。特に、クラウド提供事業者と利用者との取引においては、前記第3の2(2)のとおり、切替えに係るコストや新しいサービスに関する新たな技術や知識の習得が必要になるといった理由により、スイッチングが困難となる場合がある。このように、利用者が直ちに他のクラウド提供事業者のサービスに切り替えることは困難であり、現在利用中のクラウドサービス提供事業者との取引を継続する必要がある場合には、当該クラウド提供事業者はその顧客である利用者に対して取引上の地位が優越していると判断されやすい。

正常な商慣習に照らして不当に不利益を与えるものかについての判断に当たっては、①契約内容や取引条件の変更によって利用者が被る不利益の内容、②当該変更に合理的な理由があるか否か、③契約内容や取引条件を変更する場合、その通知から実施までの期間、④契約内容の変更に同意する利益がないにもかかわらず、クラウドサービスの利用を継続

¹⁰² 市場における地位の評価では市場シェアの大きさ及びその順位等が考慮される。前記第3の3(1)のとおり今後も市場集中度が高まる場合には、市場シェア上位のクラウド提供事業者がその顧客である利用者に対して取引上の地位が優越していると判断されやすくなる。

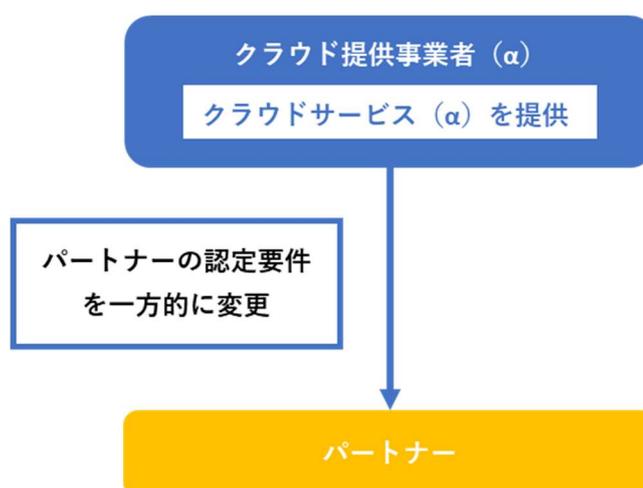
するために同意を事実上強制されているか否か、⑤事実上の強制に伴う不利益を受け入れざるを得ない利用者の数等を考慮して、個別の事案ごとに判断することになる。

(2) クラウド提供事業者とパートナーとの取引

ア 利用者等からの指摘とこれに関するクラウド提供事業者の説明

<利用者等からの指摘>

- クラウド提供事業者のパートナーになるためには、売上金額、資格取得者数、公開している導入事例数等、クラウド提供事業者が定める認定要件を満たす必要がある。この認定要件は、クラウド提供事業者が一方的に変更可能であり、更新の都度厳しいものとなっている。認定要件が変更された場合には、パートナー契約の継続のために対応を強いられる場合がある。



<クラウド提供事業者からの説明>

- パートナーのランク設定とその要件を設けて以降、当社は、パートナーがその知識、経験及び当社のサービスを利用する顧客の成果を向上させるとともに、顧客が質の高いパートナーを見つけることができるようにすることで、当社の顧客のカスタマーエクスペリエンスを向上させるべく、パートナーのランク要件をこれまでに一度更新している。パートナーのランク要件を更新した際、当社は、12か月以上前に通知を行った。
- クラウド提供事業者にとって、顧客がクラウドサービスに移行する際に役立つパートナーと協力することが重要である。クラウド提供事業者だけでは、クラウドに移行したい全ての顧客と協力することはできない。したがって、パートナーにとって利益とならない条件提示は、クラウド提供事業者にとっても意味があることではない。とはいえ、パートナーについて基本的なレベルの能力を確保することは極めて重要である。パートナーが販売する製品やサービスについて十分な知識を持って

いることを確認することが重要であるだけでなく、不正やその他の潜在的な違法行為といった問題を回避するために、パートナーが予防手段を確実に講じていることも重要である。同様に、大規模なパートナーネットワークを持つことは重要である一方で、パートナーのサポートにはコストがかかる。そのため、少なくともコストや管理上の負担をカバーするだけの製品やサービスを、パートナーに販売してもらうことも重要となる。最後に、パートナー・プログラムの変更に関しては、パートナー・プログラムが安定し、魅力的であることを保証することが、クラウド提供事業者の関心事となる。もちろん、必要なアップデートが随時行われることは言うまでもない。当該アップデートには、新たな製品やサービスが発売される際の新たな認証要件、変化する法的要件を満たすための新たな手続、あるいはパートナー・プログラムをより成功させ、より効率的にするためのその他の変更が含まれる。

- 当社は、追加サービス及び専門知識を顧客に提供する再販業者を含むパートナーを通じ、クラウド事業の成長を目指している。したがって、既存及び将来のパートナーを過度にコントロールする理由も動機もない。ただし、当社のパートナーに関する資格要件は、顧客ニーズの変化（セキュリティ及び安全策のさらなる強化要求など）や、より専門的な知識を必要とするクラウド技術の開発や進展によって変わる場合がある。
- 再販パートナーのような特定の種類のパートナーについては、パートナー契約に基づいて満たすべき販売及び認定の要件がある場合もあるが、パートナー契約を継続することをより困難にするような変更は行われていない。

イ 独占禁止法上の考え方

前記(1)イと同様に事業者がどのような条件で取引するかについては、基本的に、取引当事者間の自主的な判断に委ねられるものである。

そのため、既に取り関関係にあるパートナーとのパートナー契約の更新やパートナー契約の内容の変更において、クラウド提供事業者がパートナーになるための認定要件を設定・変更することは、そのこと自体が直ちに独占禁止法上問題となるものではない。

ただし、自己の取引上の地位がパートナーに優越しているクラウド提供事業者が、そうした一方的な設定・変更によって、パートナーに対し正常な商慣習に照らして不当に不利益を与える場合には、独占禁止法上問題となる（優越的地位の濫用）。

クラウド提供事業者の地位がその取引の相手方であるパートナーに対して優越するのは、当該パートナーにとってクラウド提供事業者との取引の継続が困難になることが事業経営上大きな支障を来すため、クラウド提供事業者が当該パートナーにとって著しく不利益な要請等を行っても、当該パートナーがこれを受け入れざるを得ないような場合である。その判断に当たっては、①当該パートナーのクラウド提供事業者に対する取引依存度、②クラウド提供事業者の市場における地位、③当該パートナーにとっての取引先変更の可能性、④その他クラウド提供事業者と取引することの必要性を示す具体的事実を総合的に考慮することとなる。クラウド提供事業者のパートナーは、当該クラウド提供事業者との取引に関連して、当該クラウド提供事業者が設けた資格を取得したり、当該クラウド提供事

業者のサービスに特有の技術的な知見を高めたりする場合がある。このように、当該クラウド提供事業者に関連する多額の投資を行っている場合には、当該パートナーは当該クラウド提供事業者と取引を行う必要性が高くなるため、当該クラウド提供事業者はその取引の相手方であるパートナーに対して取引上の地位が優越していると判断されやすい。

正常な商慣習に照らして不当に不利益を与えるものかについての判断に当たっては、①契約内容や取引条件の設定・変更によって相手方が被る不利益の内容、②当該設定・変更に合理的な理由があるか否か、③契約内容や取引条件を変更する場合、その通知から実施までの期間、④契約内容の設定・変更に同意する利益がないにもかかわらず、当該クラウド提供事業者のパートナーを継続するために同意を事実上強制されているか否か、⑤事実上の強制に伴う不利益を受け入れざるを得ない相手方の数等を考慮して、個別の事案ごとに判断することになる。

第6 公正取引委員会の今後の対応

本報告書においては、経済のデジタル化に伴い、多くの事業者の事業活動を支える基盤としてクラウドサービスの利用が広まっていることを踏まえ、当該分野における取引実態や競争の状況等を明らかにするとともに、独占禁止法上及び競争政策上の考え方を明らかにした。

クラウドサービスは、クラウド提供事業者による技術開発、人材、設備等への適時の投資やそれらを可能とする企業文化の醸成といった提供事業者の取組によってその革新性が生み出されていることは言うまでもない。現在は、クラウドサービスの市場は拡大傾向にあり、主に新たな利用者の獲得のために、クラウド提供事業者間で価格及び品質について一定程度競争が行われていると考えられる。

一方、前記第2の2で示した市場シェアの推移及び前記第3の2で示した市場の特徴等を踏まえれば、クラウドサービス市場においては、既に大規模にクラウドサービス事業が行われるに至っており、かつデジタルプラットフォーム事業者として情報通信技術やデータを活用した様々なサービスを展開している AWS 等3社を中心に今後も市場集中度が高まる可能性が高く、さらに市場が成熟するにつれ非競争的な構造に変化していく可能性も高いと考えられ、将来的にはそれに伴う弊害が懸念される。

公正取引委員会としては、市場シェアの集中により懸念される弊害の未然防止の観点から、利用者における、異なる提供事業者のクラウドサービス又はオンプレミスへの移行、マルチクラウド・ハイブリッドクラウドの実現やサードパーティソフトウェアの併用を妨げる技術上、契約上及び経済上の制約を最小限とするとともに、取引の公正性・透明性の確保の観点から、情報の非対称性を解消し、利用者によるサービスの自主的・合理的な選択等を可能とするため、クラウド提供事業者や利用者において前記第4の3で示したような自主的な取組が行われ、これらの取組によりクラウドサービス分野における公正かつ自由な競争が今後も促進されることを期待する。

特に、クラウドサービス市場において、引き続き有効な競争が行われるためには、クラウドサービスの利用者が果たす役割も大きいと考えられるため、当委員会としては、クラウド提供事業者にとどまらず、利用者に対しても、本報告書でまとめた利用者において実施されることが推奨される取組を含め、本報告書の内容の積極的な周知を行っていく。

さらに、前記第4の1(2)、2(3)で述べたように、クラウドサービス分野においては、関係省庁において、マルチクラウドやハイブリッドクラウドの促進につながり得る取組、調達におけるベンダーロックイン回避のための取組、適切な情報開示やセキュリティを確保するための取組を始めとした様々な取組が進められており、これらの取組が、本報告書が問題提起している市場シェアの集中により懸念される弊害の未然防止や、公正性・透明性の確保と関連する場合もある。当委員会としては、本報告書と関連する取組を行う関係省庁に対して、本報告書の積極的な周知を図るとともに、必要に応じて関係省庁とも連携を図りながら、クラウドサービス分野の競争環境を確保していく。

加えて、当委員会としては、今後も大きく変化することが見込まれるクラウドサービス分野の競争の状況を引き続き注視し、本報告書で指摘した競争制限的な行為を含め、独占禁止法上問題となる具体的な案件に接した場合には、引き続き厳正・的確に対処していく。特に、今後もクラウドサービスとして提供されるサービスの範囲が拡大すると考えられる中、クラウド提

供事業者が提供するサービス・機能を拡大することにより、拡大先のサービス分野で他の事業者とクラウド提供事業者が競合する場合が考えられるため、そのような分野における競争の状況についても注視していく。

最後に、グローバルに展開するクラウド提供事業者の事業活動に対しては、海外の各国・地域の競争当局等も大きな関心を寄せている。公正取引委員会としては、今後とも様々なレベルで各国・地域の競争当局等との意見交換を行い、また、ICN(国際競争ネットワーク)、OECD(経済協力開発機構)等の場も活用しながら、海外関係当局と継続的に連携し、競争環境の整備を図っていく。

あ行

アプリケーション

ある特定の目的のために OS 上で動作するソフトウェアのこと。表計算ソフト、データベース管理システム、画像編集ソフトなど目的別に多くの種類が存在する。

IaaS (Infrastructure as a Service)

サーバーやストレージ、ネットワークなどのインフラリソースをネットワーク経由で提供するサービスのこと。

インフラストラクチャ

IT サービスにおける基盤となるサーバーやストレージなどの設備のこと。

API (Application Programming Interface)

アプリケーションやソフトウェアの間をつなぐインターフェースのこと。プログラムの持つ機能などを外部から呼び出して利用するための形式などを定めており、異なるアプリケーションやソフトウェア間でのデータの連携や共有を目的に使用される。この仕組みを利用して情報システム間でその情報や機能等を連携させることを「API 連携」という。

SIer

システムの構築・運用などを請け負う企業や個人のこと。システムインテグレーターの略。

SLA (Service Level Agreement)

サービス提供事業者の責任範囲、サービスの稼働率の目安や利用停止時間の上限などを定めた契約のこと。

オープンソース (オープンソースソフトウェア)

ソースコード (プログラムの設計図に該当) が無償で公開されていて、誰でもその改変や再利用、再配布が可能とされているソフトウェアのこと。

オンプレミス

事業者が、必要な設備等を自社 (又は情報システムを担う子会社等) で IT 資産として保有し、自社等でシステムを構築・運用する形態の情報システムのこと。

か行

仮想化

仮想化ソフトウェアを用いて、物理的なサーバーなどのハードウェアのリソース (CPU、メモリ、ストレージ) を抽象化し、独立して OS やアプリケーションを稼働させられる疑似的なコンピューター環境を構築するし

くみのこと。例えば、サーバーを仮想化すると、1台の物理サーバーのリソースを複数に分割して複数のサーバー環境を構築したり、複数台の物理サーバーのリソースを1つのサーバー環境に統合したりすることができる。

可用性

システムが障害などで停止することなく、継続して稼働できる度合いや能力のこと。

グループウェア

ネットワークを利用し、事業者内での情報共有を目的としたコミュニケーションシステムであり、主要な機能として、電子メール、電子掲示板、文書共有ライブラリー、ビジネスチャット、スケジューラー、ワークフローなどが挙げられ、これらを複合的に利用者へ提供するアプリケーションのこと。

クレジット

クラウドサービスの文脈では、特定のクラウド提供事業者のクラウドサービスの支払に充当できる権利のこと。

コンテナ

サーバー上にある1つのOSの上で、複数の仮想化されたアプリケーション実行環境を構築することができる仮想化技術のこと。コンテナ型の仮想環境でシステムを構築することにより、(同じコンテナ基盤を導入しさえすれば)別のサーバー環境にシステムを移行することが容易となる。

さ行

SaaS (Software as a Service)

クラウド基盤上で稼働するアプリケーションをネットワーク経由で提供するサービスのこと。

サーバー

ネットワークを通じて利用者にサービスを提供するソフトウェアやそのソフトウェアを動作させているコンピューターのこと。

CRM (Customer Relationship Management)

顧客に関する情報(顧客情報、顧客への製品・サービスの売買や保守サービス提供の実績、顧客からの問合せやクレームへの対応状況など)を管理するアプリケーションのこと。

冗長化

万が一システムやサーバーに問題が生じた場合でも稼働し続けられるように対策をしておくこと。バックアップを取っておいたり、複数台で運用したりするのが一般的である。

ストレージ

ファイルを保管、共有できるサービス、又はその保管場所のこと。

た行

データセンター

サーバーやネットワーク関連機器を集約して設置し、運用を行っている設備や建物のこと。

は行

PaaS (Platform as a Service)

インフラリソースに加え、OS 及び OS の上でアプリケーションを稼働させるためのプラットフォームなどのミドルウェアリソースを、ネットワーク経由で提供するサービスのこと。

パートナー

クラウド提供事業者が設けているパートナー制度（当該クラウド提供事業者のサービスの再販等を認め、クラウド提供事業者が設けた資格取得の状況、販売実績等に応じた種別やランクを付与することなどを内容とする。）の下で、当該クラウド提供事業者のクラウドサービスを用いたシステムインテグレーションやコンサルティング等を行う導入支援事業者のこと。

ハイブリッドクラウド

要件に合わせてパブリッククラウドやプライベートクラウド、オンプレミスを連携させて活用するシステム及びサービス、又はその利用環境のこと。

パブリッククラウド

クラウド提供事業者が、事業者や個人など不特定多数の利用者に対し、インターネット等のネットワークを通じて提供するクラウドサービスのこと。

プライベートクラウド

パブリッククラウドに対し、特定の利用者専用でリソースが確保され、構築・運用されるクラウドサービスのこと。クラウド提供事業者のリソースを、ネットワークを介して利用する「ホステッド型（利用型）」と、利用者自身のデータセンター等に、利用者専用のクラウド環境を構築・運用する「オンプレミス型（所有型）」の2つに分類される。

ホスティング

データセンター内のラックやスペース、電源等に加え、提供事業者が保有するサーバーの全部又は一部の領域やネットワーク機器等のリソースを顧客に貸し出すとともに、システムの監視等の運用も提供するサービスのこと。レンタルサーバーとも呼ばれる。

ま行

マルチクラウド

異なる提供事業者のクラウドサービスを併用すること。

ミドルウェア

コンピューターを構成する要素の1つで、OS とアプリケーションの間に配置され、OS とアプリケーションの機能を補佐するソフトウェアのこと。

ら行

リージョン

利用するクラウドサービスが物理的に置かれている場所のこと。例えば、日本国内では、「東日本」や「東京」などのように示される。

リソース

ネットワーク、サーバー、ストレージ、アプリケーションなど、システムを動作させるために必要となる資源の総称。

量子コンピューティング

量子力学の法則を用いて演算能力を向上させたコンピューティングのこと。

ロックイン

利用者が提供事業者（ベンダー）固有の技術を利用したり、提供事業者のサービス上に複雑なシステムを作り込んでいたりする等の理由により、異なる提供事業者の同種サービスへの切替えが困難となっている状態のこと。

わ行

ワークフロー

業務活動のパターンのことで、ある業務や活動における一連の流れのこと。

ワークロード

クラウドサービスの文脈では、クラウド上のソリューションやソフトウェアの集まりのこと。